Rs 20/-
اپریل 2012

سائنس

اردو ماہنامہ

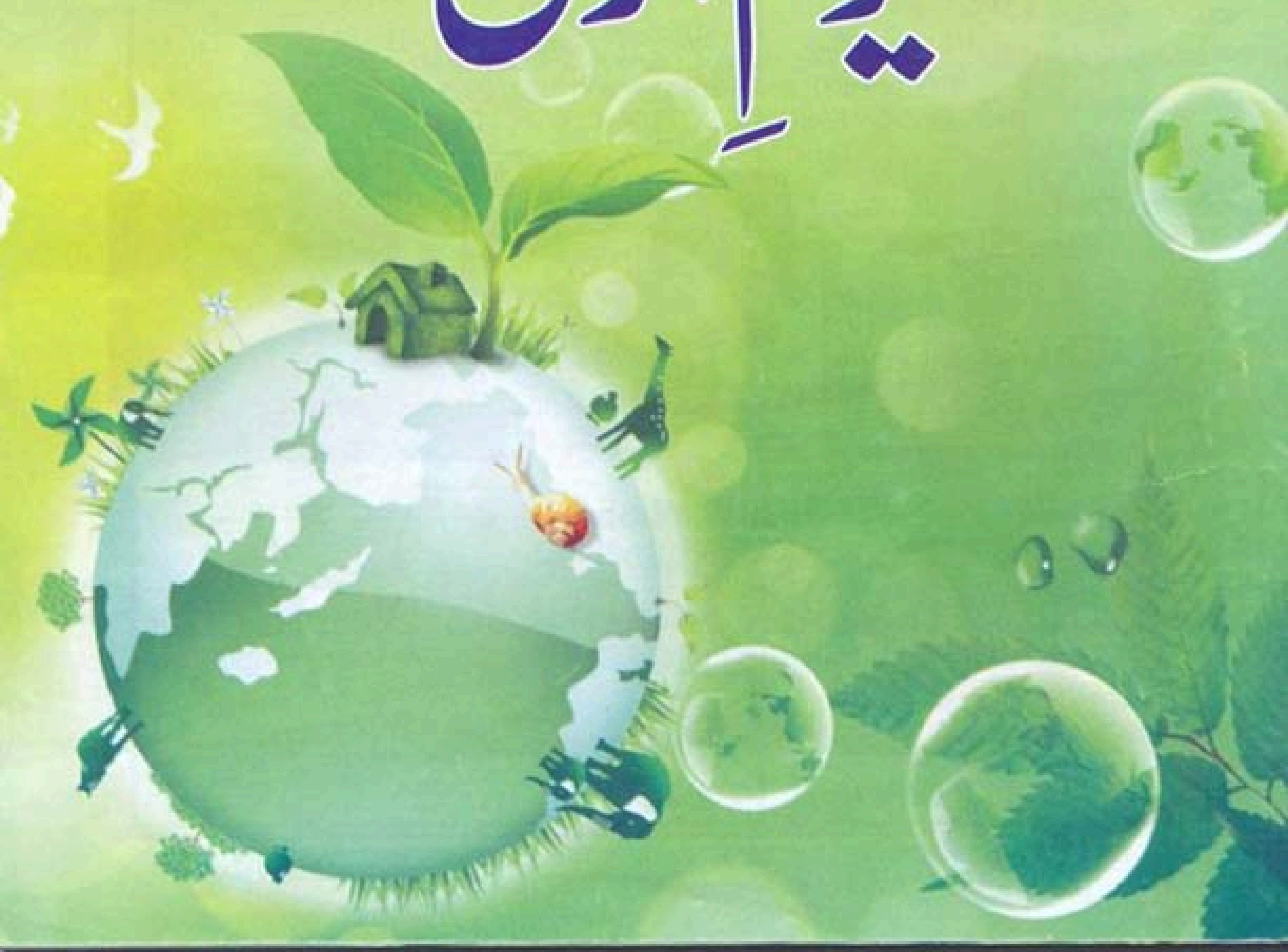
نئی دہلی

219

طلب العلم فریضة علی کل مسلم
العلم
مجلة شهرية علمية

ISSN-0971-5711

یومِ ارض



اردو ماہنامہ
سائنس
نئی دہلی
219

ہندوستان کا پہلا سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ
اسلامی فاؤنڈیشن برائے سائنس و ماحولیات نیز
انجمن فروغ سائنس کے نظریات کا ترجمان

جلد نمبر (19) اپریل 2012 شمارہ نمبر (04)

ترتیب

قیمت فی شمارہ =/20 روپے
10 ریال (سعودی)
10 درہم (یو-اے-ای)
3 ڈالر (امریکی)
1.5 پاؤنڈ

زرسالانہ :
250 روپے (سادہ ڈاک سے)
500 روپے (بذریعہ رجسٹری)

برائے غیر ممالک
(ہوائی ڈاک سے)
100 ریال/درہم
30 ڈالر (امریکی)
15 پاؤنڈ

اعانت تاعمر
5000 روپے
1300 ریال/درہم
400 ڈالر (امریکی)
200 پاؤنڈ

Phone : 93127-07788
Fax : (0091-11)23215906
E-mail : maparvaiz@googlemail.com
Blog : http://www.urduscience.org
خط و کتابت: 665/12 ذاکر نگر، نئی دہلی۔ 110025

اس دائرے میں سرخ نشان کا مطلب ہے کہ آپ کا زرسالانہ ختم ہو گیا ہے۔

☆ سرورق : محمد جاوید
☆ کمپوزنگ : فرح ناز

بسم اللہ الرحمن الرحیم

نئ صدی کا عہد نامہ

آیئے ہم یہ عہد کریں کہ اس صدی کو اپنے لئے

''تکمیل علم صدی''

بنائیں گے۔۔۔علم کی اس غیر حقیقی اور باطل تقسیم کو ختم کر دیں گے جس نے درسگاہوں کو ''مدرسوں'' اور ''اسکولوں'' میں بانٹ کر آدھے ادھورے مسلمان پیدا کیے ہیں۔

آیئے عہد کریں کہ نئ صدی مکمل اسلام اور مکمل علم کی صدی ہو گی

ہم میں سے ہر ایک اپنی اپنی سطح پر یہ کوشش کرے گا کہ ہم خود اور ہماری سرپرستی میں تربیت پانے والی نئ نسل بھی مکمل علم حاصل کر سکے۔۔۔ہم ایسی درسگاہیں تشکیل دیں گے کہ جہاں اسکولی سطح تک مکمل علم کی تعلیم ہو اور جہاں سے فارغ ہونے والا طالب علم حسب منشاء علم کی کسی بھی شاخ میں، چاہے وہ تفسیر، حدیث یا فقہ ہو، چاہے الیکٹرانکس، میڈیسن یا میڈیا ہو، تعلیم جاری رکھ سکے گا۔۔۔

آیئے ہم عہد کریں کہ

مکمل علم و تربیت سے آراستہ ایسے مسلمان بنیں گے اور تیار کریں گے کہ جن کے شب و روز محض چند ارکان پر نہ ٹکے ہوں بلکہ وہ ''پورے کے پورے اسلام میں ہوں'' تاکہ حق بندگی ادا کرتے ہوئے دنیا میں وہی کام کریں کہ جن کے واسطے ان کو بھیجا گیا ہے۔یعنی وہ خیرِ اُمّت جس سے سب کو فیض پہنچے۔

اگر ہم صدق دلی سے اور خلوص نیت سے اللہ اور اس کے رسول کے احکام کی تعمیل کی غرض سے یہ قدم اٹھائیں گے تو انشاء اللہ یہ نئ صدی ہمارے لئے مبارک ہو گی۔

شاید کہ ترے دل میں اتر جائے مری بات



ڈائجسٹ

ایس، ایس، علی۔ اکولہ (مہاراشٹر)

یومِ ارض

آج ہر شخص جانتا ہے کہ کرۂ ارض جس پر ہم رہتے ہیں، متعدد خطرات سے دوچار ہے۔ انسان کی فطرت بھی عجیب ہے، جس شاخ پر بیٹھتا ہے اسی کو کاٹتا ہے، جس تھالی میں کھاتا ہے اسی میں چھید کرتا ہے۔ انسان کے لالچ، حرص اور خودغرضی نے خود انسان کے سامنے بھیانک مسائل کھڑے کردئے ہیں۔ امریکی Senator گیلارڈ نیلسن اکثر انہی مسائل کے بارے میں غور وخوض کرتے رہتے تھے۔ 1963 میں نیلسن دنیا کی بڑھتی ہوئی آبادی اور جنگلات کی تباہی کے بارے میں بہت زیادہ فکر مند ہوئے اور انہوں نے ان مسائل کو حل کرنے کی ٹھان لی۔ وہ جانتے تھے کہ ماحول میں تیزی کے ساتھ تبدیلیاں رونما ہو رہی ہیں۔ وہ چاہتے تھے کہ دنیا کے تمام لوگوں کے سامنے ان مسائل اور حقائق کو لاکر انہیں اس بات کا احساس دلایا جائے کہ اگر حالات یونہی چلتے رہے تو ہماری زمین کی مکمل تباہی دور نہیں، ہمیں اپنی زمین کو بچانے کے لئے کچھ کرنا ہی ہوگا۔ آخر ان کی محنت اور لگن رنگ لائی اور 22 اپریل 1970 کو پہلا ''یومِ ارض'' (Earth Day) منایا گیا۔

22 اپریل
یومِ ارض

ماضی میں ماحول کی تبدیلی سے جانداروں کی کئی انواع ناپید ہوچکی ہیں۔ اگر حالات جوں کے توں رہے اور ماحول کی تباہی اسی رفتار سے بڑھتی رہی تو اور کئی قسمیں ہمیشہ کے لئے ختم ہو جائیں گی، یہاں تک کہ خود انسان کا وجود بھی خطرہ میں پڑ جائے گا۔

ہر سال 22 اپریل کو ساری دنیا میں یومِ ارض جوش وخروش کے ساتھ منایا جاتا ہے۔ اس کا مقصد جیسا کہ اس کے نام سے ظاہر ہے زمین کو تباہ ہونے سے بچانا ہے۔ قدرتی اعمال جیسے زلزلے، سنامی، سیلاب، قحط سالی، بادلوں کا پھٹنا وغیرہ سے زمین کو نقصان پہنچتا ہے۔ لیکن اس سے کہیں زیادہ نقصان انسانی اعمال سے ہوتا ہے۔ انسانی اعمال میں سب سے زیادہ خطرناک جنگلات کی کٹائی ہے۔ صنعتوں کے قیام اور بستیاں بسانے کے لئے جنگلات کو بے تحاشا صاف کیا گیا ہے اور کیا جارہا ہے۔ جنگلات کی تباہی سے ماحول کا توازن بگڑ جاتا ہے۔ آبادی اور صنعتوں کے اضافے کی وجہ سے فضا میں کاربن ڈائی آکسائیڈ اور گرین ہاؤس گیسوں کا تناسب بڑھ رہا ہے۔ فضا میں CO_2 کو کنٹرول کرنے کا کام صرف اور صرف درخت کرتے ہیں۔ جنگلات کو صاف کرنے سے ایک طرف تو درختوں کی کمی ہوجاتی ہے جس کے نتیجے میں فضا میں CO_2 کا تناسب بڑھ جاتا ہے، دوسری طرف جنگلات میں بسیرا کرنے والے نباتات وحیوانات کی کئی انواع ختم ہوجاتی ہیں۔ درخت فضا میں نمی بنائے رکھتے ہیں۔ درختوں کی جڑیں

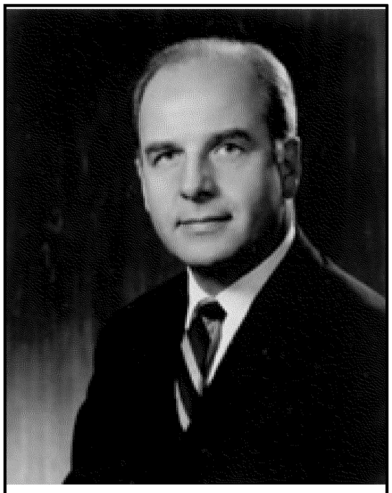
ڈائجسٹ

زمین کو جکڑ کر رکھتی ہیں۔ درختوں کے ختم ہوجانے سے مٹی کا کٹاؤ بڑھ جاتا ہے۔ ریگستان دھیرے دھیرے ان علاقوں کی طرف قدم بڑھاتے ہیں جہاں درخت نہیں ہوتے۔

باندھ (Dam) بنانے، ریلوے لائن بچھانے اور سڑکوں کی تعمیر کرنے، ایٹمی پلانٹ قائم کرنے اور دیگر بڑے بڑے منصوبوں کو پورا کرنے کے لئے ہزاروں ایکڑ زمین کسانوں سے لے لی جاتی ہے۔ اس طرح زیر کاشت زمین کا تناسب بھی کم سے کم ہوتا جارہا ہے۔ کھیتوں میں جب فصلیں لہلہاتی ہیں تو فضا کی آلودگی (Pollution) کم ہوجاتی ہے۔ کھیت ہی نہیں رہیں گے تو فضا کی آلودگی بڑھے گی اور اناج کی پیداوار پر اثر پڑے گا۔

صنعتوں کے جال نے پورے کرۂ ارض کو جکڑ کر رکھ لیا ہے۔ ان کی خارج کردہ گیسوں نے گرین ہاؤس اثر کا مسئلہ کھڑا کردیا ہے۔ ان کی خارج کردہ زہریلی مائعات سے ندیوں کا پانی آلودہ ہوجاتا ہے، جس سے آبی نباتات وحیوانات کو نقصان ہوتا ہے۔ خود انسان کے لئے پینے کے پانی کی فراہمی ایک مسئلہ بنا ہوا ہے جو دن بہ دن پیچیدہ ہوتا جارہا ہے۔ کہا جارہا ہے کہ مستقبل میں جنگیں پانی کے لئے ہوں گی۔

جنگوں کے دوران بڑے پیمانے پر زمین کی تباہی ہوتی ہے۔ زہریلی گیسوں سے فضا مسموم ہوجاتی ہے۔ فضا کی نیوکلیائی آلودگی سب سے زیادہ خطرناک ہوتی ہے۔ ماضی قریب میں سائنسدانوں نے آب وہوا کی تبدیلی (Climate Change) کی پیش گوئی کی تھی جو بہت ہی جلد ہمارے سامنے آگئی ہے۔ گلوبل وارمنگ کا نظریہ بھی بالکل صحیح ثابت ہوچکا ہے۔ گلوبل وارمنگ کے نتائج ہم اپنی آنکھوں سے دیکھ رہے ہیں۔ برف کے زمانے (Ice Age) کی واپسی کے امکانات بھی ظاہر کئے جارہے ہیں۔



گیلارڈ نیلسن (Gaylord Nelson)

انسان کی ہوس ملک گیری نے جوہر (Atom) میں سوئے ہوئے جن کو جگا دیا ہے۔ اب انسان اس جن کو اپنے ہی ہم جنسوں کے خلاف استعمال کررہا ہے۔ ہیروشیما اور ناگاسا کی اس کی بدترین مثالیں ہیں۔ اس جن نے ویتنام، افغانستان اور عراق کی اینٹ سے اینٹ بجادی ہے۔ لیکن اکثر وبیشتر یہ جن اپنے آقاؤں پر بھی حاوی ہوجاتا ہے۔ چرنوبل اور فوکوشیما اس کی منہ بولتی تصویریں ہیں۔

ان سارے اور ان جیسے بے شمار مسائل سے عوام کو آگاہ کرنا اور ان کے تدارک کے لئے کمربستہ ہونا ہی یوم ارض منانے کا مقصدِ خاص ہے۔ ہر چیز اور ہر شخص کو محبت اور توجہ کی ضرورت ہوتی ہے۔ زمین بھی اس سے مستثنیٰ نہیں ہے۔ یومِ ارض ہمیں یاد دلاتا ہے کہ ہم اپنی پیاری زمین کی دیکھ بھال کریں، اس سے محبت کریں، اس کی خوبصورتی اور اس کے وسائل کے تحفظ کے لئے امکان بھر کوشش کریں، اس کی تباہی وبربادی کو روکیں زمین کو واپس پہلے جیسی حالت میں لانے کی کوشش کریں۔

Richard Bach نامی مفکر نے زمین کے تئیں ہمارے رویہ کی عکاسی ان الفاظ میں کی ہے:

> We generate our own environment, we get exactly what we deserve. How can we resent a life, we have created ourselves?

کہاوت مشہور ہے کہ جب زمین کا آخری درخت کاٹ لیا جائے گا، آخری ندی زہر آلود ہوجائے گی اور آخری مچھلی شکار کرلی

جائے گی، تب ہم سمجھیں گے کہ ہم روپیہ پیسہ کھا کر زندہ نہیں رہ سکتے۔

زمین کو ایک بار پھر سرسبز و شاداب بنانا ہی تمام مسائل کا حل ہے۔ یومِ ارض وہ دن ہے کہ ہر شخص اپنے آپ سے وعدہ کرے کہ وہ اپنی زمین کو بہتر بنانے کے لئے کچھ نہ کچھ ضرور کرے گا۔ Baltimore Grotto نامی ایک سوسائٹی نے زمین کے تحفظ کے تعلق سے اپنا نصب العین اس طرح طے کیا ہے:

Take nothing but pictures
Leave nothing but foot prints
Kill nothing but time.

ترجمہ: (زمین سے) کچھ نہ لیں سوائے تصویروں کے کچھ نہ چھوڑیں سوائے نشاناتِ قدم کے کچھ نہ کاٹیں سوائے وقت کے۔

یومِ ارض کے تعلق سے بہت ساری نظمیں اور گیت لکھے گئے ہیں۔ بین الاقوامی سطح پر 'یوم الارض ترانہ' (Earh Day Anthem) کے عنوان سے جو گیت زیادہ مشہور ہے وہ کچھ اس طرح ہے:

Joyful joyful we adore our Earth

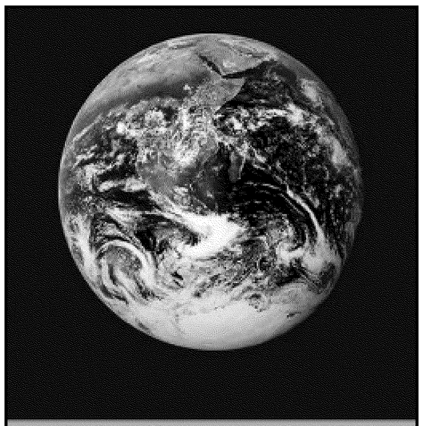
In all its wonderments,
Simple gifts of Nature
That all join into praise,
Now we must resolve to protect her,
Show her our love
Through out all time
We make our home,
A new born world.

ترجمہ: خوش و خرم ہم اپنی زمین سے پیار کرتے ہیں اس کے ہر ہر عجائبات سے قدرت کے سادہ تحفے جن کی ہم باہم تعریف کرتے ہیں اب لازم ہے کہ اس کی حفاظت کا تہیّہ ہم کریں اُس کے تئیں اپنی محبت کا اظہار کریں ہم اپنے اس گھر کو ایک نئی دنیا بنائیں۔

کرۂ ارض، اس کے ماحول اور اس کے وسائل کے تحفظ کے تعلق سے اسلامی تعلیمات بالکل واضح ہیں۔ درخت لگانے کو نبی کریمؐ نے صدقۂ جاریہ قرار دیا ہے۔ بلاضرورت جانوروں کے شکار کو منع کیا گیا ہے۔ اپنے گھروں اور ان کے اطراف کو صاف ستھرا رکھنے کی تعلیم دی گئی ہے۔ طہارت و پاکیزگی کو نصف ایمان قرار دیا گیا ہے۔ ہر اس کام سے منع کیا گیا ہے جس سے ہمارا ماحول آلودہ ہوتا ہے۔ حضورؐ کی یہ حدیث ہمیں بہت کچھ سوچنے اور کرنے پر مجبور کرتی ہے:



یومِ ارض لوگو۔ کینیڈا
(Earth Day Logo-Canada)

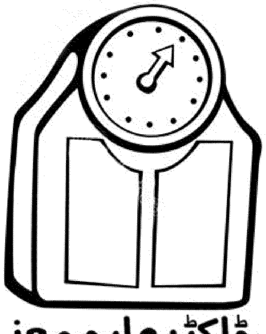


یومِ ارض کا جھنڈا
(Earth Day Flag)

''جو بھی مسلمان درخت لگاتا ہے یا کھیتی کرتا ہے، پھر اس میں سے کوئی پرندہ، انسان یا جانور کھاتا ہے، تو وہ اس کے لئے صدقہ ہے''۔
(بخاری 2320۔ عن انسؓ)

کیا موٹاپا ایک مرض ہے؟

وزن کے مسائل: دورِ حاضر میں لوگ جسمانی وزن میں اضافہ کے سبب مختلف مشکلات سے دوچار ہیں۔ زائد وزن اور موٹاپا وبا کی شکل اختیار کر چکا ہے۔ مختلف امراض بشمول قسم 2 ذیابیطس، دل کے امراض، ہائی بلڈ پریشر اور جوڑوں کے درد میں خطرناک حد تک اضافہ ہوا اور ہو رہا ہے۔ ہندوستان میں زائد وزن اور موٹاپا صحت عامہ کا ایک اہم مسئلہ ہے۔ جسمانی وزن میں اضافہ کے سبب ہمارے ملک میں ذیابیطسی لوگوں کی سب سے زیادہ تعداد پائی جاتی ہے۔ اسی بنا پر ہندوستان کو دنیا کا ذیابیطسی دارالخلافہ قرار دیا گیا ہے۔ ذیابیطس اور دل کے امراض پر قابو پانے کے لیے ہمارے ملک میں زائد وزن اور موٹاپا کم کرنے کے لیے اقدامات کئے جا رہے ہیں۔ سائنس میگزین بھی اس مہم میں سب کے ساتھ ہے۔ اس موضوع پر ہر ماہ ڈاکٹر عابد معز کا ایک مضمون شائع ہوگا اور قارئین نیچے دیے گئے ای میل کے ذریعہ ڈاکٹر صاحب سے سوال کرنے کے ساتھ مشورہ بھی حاصل کر سکتے ہیں۔



ڈاکٹر عابد معز

Email: abidmoiz@gmail.com

کیا موٹاپے کو دوسرے امراض کی طرح ایک مرض ماننا چاہیے۔ کیا موٹاپا مرض (Disease) کی تعریف میں آتا ہے یا موٹاپا تمباکونوشی اور شراب نوشی کی طرح خراب عادات کا نتیجہ ہے۔ طب اور صحت عامہ کے ماہرین کے درمیان بحث کا یہ ایک اہم موضوع ہے۔ اس بحث کا ایک اہم پہلو یہ بھی ہے کہ لوگ موٹے ہونے کی وجہ سے بیمار ہیں یا بیمار ہونے کے سبب موٹے ہیں۔ ہوسکتا ہے کہ کوئی شخص موٹا ہونے سے بے زار ہوکر بیمار ہوتا ہے۔ یوں بھی ہوسکتا ہے کہ موٹاپے سے چھٹکارا پانے کی کوششوں میں یا لوگوں کے طعنے تشنے اور وزن کم کرنے کی نصیحتوں سے پریشان ہوکر موٹے لوگ بیمار ہوتے ہیں! بہرحال، بحث دلچسپ ہے اور دلائل دونوں جانب ہیں۔

ڈاکٹروں کی اکثریت موٹاپے کو مرض مانتی ہے جس کی تشخیص بی ایم آئی (BMI مخفف Body Mass Index) سے کی جاتی ہے۔ جب بی ایم آئی 30 یا اس سے زیادہ ہوتا ہے تو اسے مرض فربہی یعنی Obesity Disease کہا جاتا ہے۔ فربہی یا موٹاپا ایک کہنہ (Chronic) اور عود کرآنے والا (Relapsing) مرض ہے۔ اس مرض کا علاج کسی بھی دوسرے کہنہ مرض کی طرح کیا جانا چاہیے۔ فربہی سے متاثر مریضوں کا علاج



طرز زندگی میں تبدیلی، دواؤں اور سرجری سے کیا جاتا ہے۔

مرض یا Disease کی تعریف مختلف طریقوں سے کی جاتی ہے۔ ایک عام تعریف یہ ہے کہ جسم کی وہ حالت یا کیفیت جو تکلیف، خراب فعلیت، سماجی مسائل اور موت کا باعث بن سکتی ہے۔ موٹاپا اس تعریف پر پورا اترتا ہے۔

مرض کی ایک دوسری تعریف یہ ہے کہ مختلف اسباب جیسے انفکشن، موروثی نقص یا ماحولیاتی عوامل سے پیدا ہونے والی جسم یا جسم کے کسی عضو میں خرابی یا بگاڑ ہے جو مختلف شکایات اور علامات کا باعث ہوتی ہے۔ اس تعریف کے لحاظ سے بھی موٹاپا مرض قرار پاتا ہے۔ موٹاپے میں جسم اور جسم کے مختلف اعضا میں چکنائی کی زیادہ اور غیر طبعی مقدار جمع ہوتی ہے۔ چربی کے جمع ہونے سے ظاہری شکل وصورت متاثر ہوتی ہے جس سے مختلف سماجی اور نفسیاتی مسائل جنم لیتے ہیں۔ ظاہری علامت کے علاوہ جسم کے اندر استحالی عارضے جیسے انسولین، مدافعت، بیش خون کولیسٹرال وغیرہ بھی لاحق ہوتے ہیں۔ مختلف اعضا کے متاثر ہونے سے ان کے مخصوص امراض سے متاثر ہونے کا امکان بڑھتا ہے۔ اس بنا پر موٹاپے کو 'ام الامراض' بھی کہا جاتا ہے۔

موٹاپا یا مرض فربہی ایسے ہی نہیں ہوتا اور نہ ہی ہر کسی کو متاثر کرتا ہے۔ اس کی مختلف وجوہات بتائی جاتی ہیں۔ موروثی اثر پذیری، ماحولیاتی عوامل، مختلف امراض، بعض دوائیں، تناؤ وغیرہ اہم وجوہات گنائی جاتی ہیں۔ ان وجوہات کی موجودگی کے سبب کوئی شخص فربہی کا شکار ہوتا ہے۔ موٹاپے سے مختلف شکایات جیسے وزن میں اضافہ، چلنے پھرنے میں دشواری، جوڑوں میں درد، جلدی شکایات، خراٹے، سانس لینے میں دشواری بالخصوص رات میں دم گھٹنے کی شکایت وغیرہ لاحق ہوتی ہیں۔ موٹاپے سے موت واقع ہوسکتی ہے، دیکھا گیا ہے کہ شدید موٹاپے کے سبب جلد موت واقع ہوتی ہے۔ موٹاپے کے سبب متوقع عمر میں 3 سال کی کمی دیکھی گئی ہے اور اندازہ لگایا گیا ہے کہ شدید موٹاپا عمر میں 10 سال تک کی کمی کا باعث بن سکتا ہے۔

موٹاپے میں موجود زائد چربی جسم پر مختلف طریقوں سے اثر کرتی ہے۔ زیادہ وزن اور حجم کے سبب خون گلوکوز کو حد میں رکھنے کے لیے زیادہ انسولین چاہیے۔ لبلبہ پر بار بار پڑتا ہے۔ انسولین کی خاطر خواہ مقدار نہ بننے پر خون گلوکوز میں اضافہ ہوتا ہے۔ دوسری جانب یہ بھی دیکھا گیا ہے کہ شحمی خلیوں کی جسامت میں اضافہ ہونے سے وہ انسولین کے اثر کی مدافعت کرتے ہیں۔ اس طرح موٹاپے سے ذیابیطس ہوتی ہے۔ دونوں کے درمیان بہت گہرا تعلق ہے۔ موٹاپا اور ذیابیطس کو Twin Diseases کہا جاتا ہے۔

موٹاپے کو ایک مرض گردانتے والوں کا استدال ہے کہ جب موٹاپے کو مرض مانا جائے گا تو لوگ بشمول ڈاکٹر اور مریض سنجیدگی سے موٹاپے کے علاج کی کوشش کریں گے۔ اب چونکہ موٹاپے کو مرض نہیں مانا جاتا لوگ وزن کم کرنے کی کوششوں میں سنجیدہ نہیں ہیں۔ غیر سنجیدہ کوششوں کے سبب موٹاپے کی شرح اور موٹاپے سے صحت کو پہنچنے والے نقصان میں اضافہ ہو رہا ہے۔

مختلف ادارے فربہی کو مرض گردانتے ہیں۔ عالمی ادرۂ صحت (World Health Organization) نے سنہ 2000ء کی رپورٹ "Obesity: Preventing & Managing the Global Epidemic" میں فربہی کو ایک کہنہ مرض قرار دینے کے علاوہ اسے عالمی وبا بھی بتایا ہے۔ امراض کی بین الاقوامی علامتی تسمیہ کاری (International Codification of Diseases) میں فربہی کو 278.00 کا کوڈ دیا گیا ہے۔

ڈائجسٹ



امریکہ کی غذا اور دوا انتظامیہ (US Food & Drug Administration) نے 6 جنوری 1999ء کے اعلانیہ میں موٹاپے کو ایک مرض مانا ہے۔ امریکہ کے National Institutes of Health (NIH) نے بھی سنہ 1998ء میں فربہی کو ایک کہنہ اور کثیر عوامل مرض (A Complex Multifactorial Disease) بتایا ہے۔

ان اداروں کی طرح مختلف دوسرے ادارے فربہی کو ایک مرض گردانتے ہیں لیکن بعض ادارے اور ماہرین ایسے بھی ہیں جو فربہی کو مرض کا درجہ نہیں دیتے۔ امریکن میڈیکل ایسوسی ایشن (American Medical Association) ابھی تک موٹاپے کو صحت عامہ کے لیے ایک بڑا خطرہ قرار دیتا ہے لیکن اسے مرض کا درجہ نہیں دیتا۔

موٹاپے کو مرض نہ ماننے والوں کے نزدیک موٹاپا ایک جوکھمی حالت جو مختلف امراض کا باعث بن سکتی ہے۔ بعض لوگ موٹاپے کو Predisease گردانتے ہیں یعنی ایسی حالت جو مختلف امراض کا باعث بن سکتی ہے۔ موٹاپے سے بشمول قسم 2 ذیابیطس، دل کے امراض، کئی قسم کے کینسر وغیرہ جیسے پچاس سے زیادہ امراض لاحق ہو سکتے ہیں۔

زیادہ کھانا اور کم ریاضت کرنا موٹاپے کی اہم وجوہات ہیں، یہ ایسی وجوہات ہیں جو ارادتاً کی جاتی ہیں جیسے تمباکو نوشی کی جاتی ہے۔ ایک مثال موٹر کار تیز چلانے کی بھی دی جاتی ہے۔ لوگ جانتے ہیں کہ تیز رفتاری جان لیوا ہو سکتی ہے لیکن تھوڑی سی خوشی کے لیے یہ رسک لیا جاتا ہے۔ اسے مرض کا نام نہیں دیا جا سکتا۔ کوئی چاہے تو موٹاپے کو Willful Misconduct کا نام دے سکتا ہے۔

موٹاپے کو مختلف امراض جیسے قسم 2 ذیابیطس، غدد درقیہ کا ٹھیک طرح سے کام نہ کرنے کی ایک علامت بھی سمجھا جاتا ہے۔ اسے ایک طبی علت بھی قرار دیا جاتا ہے۔ موٹاپے کو Self Control کا ایک مسئلہ بھی بتایا جاتا ہے کہ متاثرین اپنی غذا اور خوراک پر قابو نہیں رکھ سکتے اور بسیار خوری کا شکار ہوتے ہیں۔ چند لوگوں کے نزدیک موٹاپا ایک نفسیاتی مسئلہ ہے۔ لیکن سبھی ماہرین موٹاپے کو صحت عامہ کا ایک سنگین مسئلہ ضرور مانتے ہیں جس کے خلاف مختلف سطحوں پر اقدامات کر کے قابو پانا ضروری ہے۔

موٹاپے کو مرض نہ سمجھنے والوں کا استدلال ہے کہ بہت سارے موٹے لوگ صحت مند ہوتے ہیں، وہ کسی بیماری کا شکار نہیں ہیں۔ موٹے لوگ دوسروں کی طرح صحت مند اور چاق و چوبند زندگی گزارتے ہیں۔ یہ ضروری نہیں ہے کہ جسم میں زائد چربی طبعی افعال میں رکاوٹ پیدا کرے، موٹے اشخاص نارمل زندگی گزار سکتے ہیں۔ اس کے علاوہ بڑی قامت کے لوگ زیادہ وزن رکھتے ہیں اور ان کے وزن میں آسانی سے اضافہ بھی ہوتا ہے۔ ایسے 'صحت مند' لوگوں پر بیمار ہونے کا ٹھپّہ لگا دینا ناانصافی ہوگی۔

حال تک یعنی چند دہوں پہلے تک موٹاپے کو خوش حالی اور تن درستی کی نشانی سمجھا جاتا رہا ہے۔ لوگ موٹے ہونے کی تمنا بھی کرتے تھے۔ اب یہ تصور بدل رہا ہے اور اگر موٹاپا مرض بن جائے گا تو دنیا کے 500 ملین سے زیادہ لوگوں کا شمار بیمار لوگوں میں ہونے لگے گا۔ عالمی ادارۂ صحت کے مطابق 2008ء میں 30 یا اس سے زیادہ بی ایم آئی رکھنے والوں کی تعداد 200 ملین مرد اور 300 ملین خواتین سے زیادہ تھی۔

موٹاپے کو مرض مانا گیا تو مریض موٹاپے کے علاج کے لیے ڈاکٹروں، دواؤں اور سرجری پر زیادہ انحصار کریں گے اور خود سے



وزن کم کرنے کی کوشش کم کریں گے۔ ان کا استدال ہوگا کہ موٹاپا ایک مرض ہے جس کا علاج ڈاکٹر کریں گے۔ میں کیا کرسکتا ہوں جبکہ حقیقت میں موٹاپا ایک ایسی حالت ہے جس کے وقوع ہونے، علاج اور بچاؤ کے لیے بہت حد تک ہم خود ذمہ دار ہوتے ہیں۔ موٹاپے کو مرض قرار دینے سے ہم اپنی ذمہ داری سے بچنے کی کوشش کریں گے۔

اگر موٹاپے کو مرض قرار دیا جاسکتا ہے تو اسی اصول پر سگریٹ نوشی اور شراب نوشی کو بھی مرض قرار دیا جانا چاہیے۔ ان انفرادی اعمال سے بھی صحت کو خطرہ لاحق ہوتا ہے۔

موٹاپا مرض ہے یا نہیں؟ اس سوال کا جواب میڈیکل انشورنس پر بھی پڑتا ہے۔ اگر موٹاپا مرض قرار پاتا ہے تو انشورنس پر اس کے علاج کی ذمہ داری عائد ہوتی ہے۔ موٹاپا مرض نہ ہونے کی صورت میں موٹاپے کا علاج انشورنس کے دائرہ کار میں نہیں آتا لیکن موٹاپے کے سبب ہونے والے امراض جیسے ذیابیطس، ہائی بلڈ پریشر، دل کے امراض وغیرہ کے علاج کا خرچ انشورنس کمپنیاں برداشت کرتی ہیں۔

موٹاپے کے مرض ہونے کی موافقت اور مخالفت میں آپ نے دلائل سنے۔ راقم الحروف موٹاپے کو ایک مرض قرار دینے کے حق ہے۔ موٹاپا ایک مرض ہے یا موٹاپے کو جو نام چاہیں آپ دے دیں لیکن یہ حقیقت اپنی جگہ مسلم ہے کہ موٹاپا انسانی صحت کو درپیش ایک اہم مسئلہ ہے جس کا تدارک کیا جانا چاہیے۔



ڈاکٹر ریحان انصاری، بھیونڈی

دردناک آبلے

دواخانوں میں اکثر ایسے مریض آجاتے ہیں جن کے جسم پر کسی ایک مخصوص جگہ پر یعنی دھڑ، گردن، پیٹھ اور کاندھوں وغیرہ پر سرخ اور بے حد دردناک آبلے اور چھالے نمودار ہو جاتے ہیں۔ اگر یہ مریض آبلوں اور دانوں یا چھالوں کے ساتھ آتے ہیں تو غنیمت ہے وگرنہ ہمارا ہندوستانی سماج ایسا ہے کہ ابتدائی علامتوں کے ساتھ آیا ہوا مریض اور اس کے رشتہ دار دو یا تین دنوں کے بعد دانوں کے ظاہر ہو جانے کو دوائیں کھانے اور اس کی ''گرمی یا ری ایکشن'' سے تعبیر کرنے لگتے ہیں اور طبیب کو برا بھلا بھی سنا ڈالتے ہیں۔

یہ مرض جدید طب میں ہرپس ژوسٹر (Herpes Zoster) اور قدیم طب میں نملہ، عام زبان میں ناگن اور دنیا کے الگ الگ خطوں میں جدا جدا تہذیبوں میں بھی اسے الگ الگ ناموں سے جانا جاتا ہے۔ طرح طرح کے مذہبی عقائد کے ساتھ بھی اسے جوڑ دیا گیا ہے۔ جدا جدا ناموں کے ساتھ ہی متعدد توہمات اور خوفناک داستانیں بھی اس سے منسوب ہیں جو صرف بکواس ہیں اور کچھ نہیں۔

نملہ (Herpes Zoster)

تحقیقات سے ثابت ہو چکا ہے کہ یہ ایک قسم کے وائرس وریسیلا ژوسٹر (zoster Varicella) کی وجہ سے ہوتا ہے اور عصبی



آبلوں کے اندر عصبی درد کے سارے احساسات شدید طور پر محسوس کئے جاتے ہیں جیسے جلن، درد، چبھن، سنسناہٹ، سُن ہو جانا، دھمک، چیونٹی سار ینگنا، جھنجھنانا، تڑپنا، زود حساسیت وغیرہ۔

ریشوں کا مرض ہے۔ اس کا قدیم طبی نام نملہ [نَمل (عربی) = چیونٹی] اس وجہ سے رکھا گیا تھا کہ اس کا درد چیونٹی کے کاٹنے کے بعد ہونے والے شدید درد سے بہت مشابہت رکھتا ہے نیز یہ درد ریڑھ کی ہڈی سے رینگتا ہوا آگے کی جانب آتا ہے۔ اسی سے ملتی جلتی حالت سانپ کے رینگنے کی ہوتی ہے اس لیے علاقائی زبان میں اسے ناگن کہا جاتا ہے۔ عام انگریزی میں اسے Shingles کہتے ہیں۔

تعدیہ (Infection)

یہ انفیکشن عام طور پر جلد تک ہی محدود ہوتا ہے۔ مگر کبھی کبھار آنکھوں، کان، منہ اور دوسرے اندرونی اعضاء میں بھی پایا جا سکتا ہے۔ یہ تسلیم کیا جاتا ہے کہ نملہ دراصل ان لوگوں کو ہوا کرتا ہے جن کو بچپن میں ''چھوٹی چیچک'' (چکن پاکس) نکل چکی ہوتی ہے، اس مفروضہ کی بنیاد یہ ہے کہ دونوں امراض کا سبب وریسیلا ژوسٹر وائرس ہی ہے۔ کہا جاتا ہے کہ چکن پاکس سے صحت یاب ہونے کے بعد بھی کچھ مریضوں میں یہ وائرس تباہ نہیں ہوتے بلکہ محفوظ پناہ گاہ پا کر اعصاب کی جڑ (Dorsal Root Ganglion) میں بے عمل و بے اثر پڑے رہتے ہیں۔ برسوں بلکہ دہائیوں تک یہ اسی طرح رہ جاتے ہیں۔ پھر جیسے ہی بدن کی قوتِ مدافعت کی کمزوری محسوس کرتے ہیں حملہ آور ہو کر تکلیف پیدا کر دیتے ہیں۔ یہ بھی تسلیم کیا جاتا ہے کہ یہ وائرس بچوں میں چکن پاکس تو پیدا کرتے ہیں لیکن نملہ کا سبب نہیں بنتے۔



نملہ کا تعدیہ کبھی کبھار آنکھوں، کان، منہ اور دوسرے اندرونی اعضاء میں بھی پایا جاسکتا ہے

جن مریضوں میں ایسے امراض پائے جاتے ہیں جو بدن کی قوتِ مدافعت کو کم کر سکتے ہیں جیسے ایڈز، ذیابیطس، کینسر وغیرہ اُن میں بھی نملہ واقع ہونے کا امکان بڑھ جاتا ہے۔

جب یہ حملہ کرتے ہیں تو ریڑھ کی جانب سے جس طرف کے اعصاب کے ریشوں کو متاثر کرتے ہیں ان میں تیزی کے ساتھ سرایت کرتے ہیں اور التہاب (Inflammation) پیدا کرتے ہیں۔ ایسا کسی ایک ہی عصبی شاخ اور حصے میں ہوتا ہے۔ یہی التہابی حالت عصبی ریشوں میں بے انتہا درد اور اذیت کا سبب بنتی ہے پھر وہاں دانے اور آبلے ظاہر ہوتے ہیں۔

کسی بھی ایک ہی جانب یعنی بدن کے ایک ہی نصف کے سینہ، پیٹھ، چہرہ، گردن، کمر، کاندھے، بازو، کولہے اور ران کے حصے زیادہ تر متاثر ہوتے ہیں۔

نملہ کسی مریض سے ایسے دوسرے شخص میں منتقل نہیں ہوتا جسے کبھی چکن پاکس نہیں ہوا ہو۔ ہاں مگر، اس کا وائرس دوسرے شخص پر صرف اس وقت منتقل ہو سکتا ہے جب وہ دانوں یا آبلوں کے راست تعلق میں آ جائے۔ پھر یہ اس شخص کی قوتِ مدافعت پر منحصر ہوگا کہ اس میں مرض پیدا ہوتا ہے یا نہیں۔ کھرنڈ پیدا ہونے کے بعد اس کا بھی امکان ختم ہو جاتا ہے۔

علامات ونشانیاں

(Symptoms and Signs)

''درد، درد اور درد'' ہی سب سے اہم علامت ہے۔ البتہ ابتدا میں مریض سر درد، ہلکا بخار، بدن درد اور تکان و کمزوری جیسی عمومی علامات کے ساتھ آتا ہے جو جلد ہی رخصت ہو جاتی ہیں۔ اس کے ساتھ ہی دانے اور سرخی ظاہر ہونے لگتی ہے جو رفتہ رفتہ چھوٹے بڑے آبلوں کی شکل اختیار کر لیتے ہیں۔ آبلوں کے درمیان میں جلد طبعی ہوتی ہے۔ ان دانوں کا علاقہ کسی بھی ایک ہی عصبی حصے کی نمائندگی کرتا ہے اور یہ پیچھے ریڑھ کی جانب سے آگے بڑھتا ہوا سامنے جسم کے درمیانی حصے تک ہی محدود رہتا ہے۔ جسم کے دوسرے نصف میں نہیں دوڑتا۔ اگر دوسرے نصف میں یہ مرض موجود ملا، جو شاذ و نادر ہی ممکن ہے تو وہ اسی جگہ نہیں بلکہ جسم کے دوسرے کسی حصہ میں ملے گا۔

آبلوں کے اندر عصبی درد کے سارے احساسات شدید طور پر محسوس کیے جاتے ہیں جیسے جلن، درد، چبھن، سنسناہٹ، سُن ہو جانا، دھمک، چیونٹی سا رینگنا، جھنجھنانا، تڑپنا، زود حساسیت وغیرہ۔ اکثر ان دردوں کا امتزاج ملتا ہے۔ کبھی یوں بھی ہوتا ہے کہ مریض کو درد پہلے محسوس ہوتا ہے اور دانے یا آبلے بعد میں ظاہر ہوتے ہیں۔ ایسی صورت میں تشخیص و علاج کا مسئلہ پیدا ہو جاتا ہے۔

علاج شروع ہونے پر درد میں کمی ہونے لگتی ہے اور آبلے بھی پھوٹ کر بہہ نکلتے ہیں۔ پھر ان پر کھرنڈ کی ایک تہہ جم جاتی ہے جو بعد میں پپڑی بن کر چھوٹ جاتی ہے اور دانے مندمل ہو جاتے ہیں۔ ان دانوں کے جھڑ جانے پر جلد کی رنگت کی مناسبت سے سیاہ یا سفید داغ پڑ جاتے ہیں۔ جو کچھ روز بعد اکثر صاف ہو جاتے ہیں۔ ان سب مراحل میں دو سے تین ہفتے بیت جاتے ہیں۔

علاج (Treatment)

نملہ کے آبلے بے حد دردناک ہوتے ہیں اس لیے مریض کو بہرصورت آرام کرنے کو کہا جاتا ہے اور اس کا کوئی شافی وکاری علاج دریافت نہیں ہو سکا ہے۔ البتہ درد کو کم کرنے کے سبھی جتن روا ہیں۔ کوئی کچھ کرتا ہے اور کوئی کچھ۔ البتہ جتنی جلدی ہو سکے علاج کریں کیونکہ علاج شروع کرنے سے تکلیف کم ہو جاتی ہے۔ درد کو کم کرنے کے لیے مقامی طور پر مسکن دوائیں لگائی جاتی ہیں اور دانوں یا آبلوں میں پیپ وغیرہ پڑنے سے حفاظت کے اقدامات کیے جاتے ہیں۔

چند اینٹی وائرس Antivirus دوائیں بازار میں آئی ہیں جو وائرس کی نمو کو روکنے کے لیے ہیں مگر یہ مہنگی بھی بہت ہیں اور راحت بھی جلدی نہیں دیتیں بلکہ وہی تین ہفتے درکار ہوتے ہیں۔ اس طرح علاج کی صورت میں کوئی خاطر خواہ اطمینان نہیں ملتا۔

مرض تین سے پانچ ہفتوں میں رخصت ہو جاتا ہے اور کوئی بھی شدید پیچیدگی پیدا نہیں کرتا۔



ڈاکٹر جاوید انور

خوف

پریشانی اور غصے کے ساتھ ساتھ پایا جانے والا ایک عام جذبہ خوف ہے۔ دوسرے جذبات کی طرح یہ بھی ماحول نہیں، بلکہ ہماری بے احتیاط سوچ کا پیدا کردہ ہوتا ہے۔ اسی لئے خوف کم یا ختم کرنے کے لئے بچے یا بڑے کو یہ سکھانا ضروری ہے کہ وہ اپنے ان خیالات کا تجزیہ کرے جو خوفزدہ ہوتے وقت اس کے ذہن میں ہوتے ہیں اگر ان خیالات کا کامیاب تجزیہ ہو سکے تو ڈرنے والا عین خوفزدہ حالت میں بھی اس خوف سے نکل آئے گا۔ اگر وہ یہ طریقہ نہیں اپنائے گا تو چھوٹی سے چھوٹی خوفزدہ کردینے والی بات پر ہی اس کی حالت غیر ہوجائے گی۔ خوفزدہ ہونے والا شخص خوفزدہ ہوتے وقت خصوصاً یہ سوچ رہا ہوتا ہے۔

(1) کوئی چیز خطرناک ہے جو حقیقتاً محفوظ ہے۔

(2) اگر یہ شئے خطرناک ہے تو پریشان ہونا چاہئے۔

یہ دونوں خیالات مکمل طور پر لغو ہیں۔ پہلی صورت میں ہم ایسے لوگوں کو لیتے ہیں جو اندھیرے، ناکامی، ناپسندیدگی اور ٹھکرائے جانے سے خوفزدہ ہوں۔ ان میں سے کوئی چیز جسمانی طور پر کوئی تکلیف نہیں پہنچا سکتی اس لئے ان سے کسی نقصان کا کوئی خطرہ نہیں اور اگر ہم خود کو کسی خطرناک صورتحال میں مبتلا دیکھنا چاہتے ہیں تو پرسکون رہنے کی وجوہات ظاہر ہیں۔ ایسے میں جس چیز کی ضرورت ہوتی ہے وہ مسئلے کا حل ہے جو آسانی سے پایا جاسکتا ہے بشرطیکہ انسان ہوش وحواس میں ہو۔ ڈاکوؤں کی آوازیں سن کر پیدا ہونے والا خوف انسان کو اس قدر بدحواس کردیتا ہے کہ وہ پولیس کو بلانا، کوئی ہتھیار ڈھونڈنا یا فرار ہونا بھول جاتا ہے۔ خوف کا تجربہ اتنا عام ہے کہ ہر آدمی نہ صرف اس کا سامنا کرنا خود سیکھنا چاہتا ہے بلکہ اپنے بچوں کو بھی سکھانا چاہتا ہے اور نہ صرف یہ سکھانا چاہتا ہے کہ ایسی صورت حال سے نکلا کیسے جائے بلکہ یہ بھی کہ کیا صورت ہوسکتی ہے کہ خوفزدہ ہوا ہی نہ جائے۔ ہمیں ہمارے والدین اساتذہ، ٹی وی، فلم، کہانیاں اور یار دوست ہی یہ بیہودہ عمل یعنی خوفزدہ ہونا سکھاتے ہیں۔ خوفزدہ ہونے کی ہمیں تربیت حاصل ہوتی ہے اور ہم کو اپنے آپ کو بھی اس سے بچنے کی بھی تربیت دینی ہوتی ہے۔ آیئے دیکھیں کہ ہم اپنے بچوں کو اندھیرے، ناکامی، چوٹ، ٹھکرائے جانے اور بےعزتی ہونے کے خوف سے نپٹنا کیسے سکھا سکتے ہیں۔



اندھیرے کا خوف

سچی بات یہ ہے کہ اندھیرے میں کچھ خطرات پائے جاتے ہیں، ایسے میں کسی چیز سے ٹکرا جانا، پھنس جانا یا گر جانا بہت آسان ہوتا ہے۔ لیکن مزے کی بات یہ ہے کہ بچہ ان چیزوں سے خوفزدہ نہیں ہوتا۔ بلکہ یہ ایک خیالی اور غیر مرئی شئے ہے جو انہیں اندھیرے سے ڈراتی ہے۔ جنوں، پریوں اور بھوتوں کی کہانیاں ہماری پرورش کا ایک لازمی حصہ بن چکی ہیں۔ اور بہت ہی کم ایسے بچے ہوتے ہیں جو ان سے بچ جاتے ہیں کیونکہ ان کی دوستی اپنے سے بڑی عمر کے بچوں کے ساتھ ہوتی ہے علاوہ ازیں ہم میں سے اکثر والدین بھی اندھیرے سے اپنے خوف کو چھپانے میں ناکام ہوتے ہیں۔ جب کوئی بچہ اپنے والد یا والدہ کو کسی اندھیری اور خالی جگہ یا ویران بلڈنگ سے گزرتے ہوئے انتہائی خاموش دیکھتا ہے تو یہ مثال اس کے لئے بھی باعث تقلید بن جاتی ہے۔ بچہ اس طریقے سے اندھیرے سے ڈرنا سیکھتا ہے۔ اس پر قابو پانے کے لئے ہم عقل کا سہارا لیتے ہیں اور بچے کو بار بار سمجھانے کی کوشش کرتے ہیں کہ اندھیرے کے بارے میں جو تصورات اس کے ذہن میں پائے جاتے ہیں درست نہیں ہیں۔ ذہن سے ان خیالات کو نکالنے کے لئے ان پر عمل کرنا بہت ضروری ہے اور جب ایک بار یہ تصورات ذہن سے نکل جائیں گے خوف بھی جاتا رہے گا۔

جو غلطیاں ماں باپ خصوصاً کرتے ہیں وہ یہ ہیں کہ بچے کو محرومی، مایوسی اور مشکل کا شمار نہیں ہونا چاہئے اور یہ کہ بچے اس بات پر عمل کرتے ہیں جو انہیں بتائی جائے نا کہ وہ جو ان کے مشاہدے میں آئے۔ پہلی بات آپ اکثر ایسے والدین میں پائیں گے جو انتہائی شفیق اور نرم مزاج ہوتے ہیں۔ وہ کبھی نہیں چاہیں گے کہ ان کا بیٹا کسی ایسی صورت حال کا سامنا کرے جس سے وہ خوفزدہ ہے، قدرتی طور پر ایسا بچہ اندھیرے کمرے یا اندھیری سیڑھیوں میں جانا نہیں چاہے گا لیکن اس کا خوف ختم کرنے کے لئے ضروری ہے کہ اس کی خواہش کے خلاف اس سے یہ کام کروائے جائیں۔ کیونکہ بار بار ایسا کرنے سے ہی اسے علم ہوگا کہ اندھیرے میں جانا خطرناک نہیں۔ ایسا کرنے میں بچے کو ذہنی تکلیف اور شدید پریشانی میں مبتلا کرنا ضروری ہے اور عقل مند والدین ایسا کرتے ہوئے بالکل نہیں گھبرائیں گے۔ ایسے بزرگ اور والدین جو اپنی اولاد کو اس قسم کی ذہنی تکلیف اور پریشانی میں نہیں ڈالنا چاہیں گے یقیناً اپنی اولاد کے بھلے کے لئے کچھ نہیں کر رہے ہوں گے کیونکہ بچے کے ذہن میں یہ خوف قائم رہیں گے۔ ایسے لوگ درحقیقت بچے کے لمحاتی سکون کے لئے اس کا زندگی بھر کا خوف خرید لیتے ہیں۔

دوسری غلطی اتنی عام نہیں ہے یعنی بچے کو اپنے بزرگوں کے کہے پر عمل کرنا چاہئے نہ کہ ان کے کئے پر۔ خوش قسمتی سے والدین کی اکثریت اندھیرے کے خوف سے نجات پا چکی ہوتی ہے اس لئے وہ بچے کو دکھا سکتے ہیں کہ اندھیرے سے خوفزدہ نہیں ہونا چاہئے۔ لیکن ایسے والدین جو ابھی خود ہی اندھیرے سے خوفزدہ ہوں، ان سے کوئی توقع نہیں رکھی جا سکتی کہ وہ اپنی اولاد کو اندھیرے کے خوف سے چھٹکارا دینے کے لئے حقیقتاً کچھ کریں گے۔ جب تک کہ وہ خود اس سے چھٹکارا حاصل نہیں کرلیں گے۔ ایسی ماں جو بادل گرجنے کی آواز سن کر خود کہیں چھپ جاتی ہے اپنے بچے کو اس خوف سے کیسے نجات دلوائے گی۔

اگر کوئی بچہ جنوں بھوتوں کی کہانیوں سے بہت خوفزدہ ہوگا تو وہ رات کو بلب جلا کر سوئے گا۔ بہت سارے گھرانوں میں ایسا ہوتا ہے اور ایسے بچے کافی عمر تک روشنی جلا کر سوتے ہیں۔ بچوں کا اس قسم کا مسئلہ حل کرنے کے لئے ضروری ہے کہ والدین ایسے بچے کی اس

قسم کی حرکت کا مذاق نہ اڑائیں ورنہ بچہ سمجھے گا کہ اس کے والدین اس کے مسئلے کو سنجیدگی سے نہیں لے رہے۔ اس قسم کی کسی بھی تہمت سے بچنا ضروری ہے کیونکہ بچے کے خوف کی وجہ اس کی اپنی غلطیاں نہیں ہوتیں۔ وہ ابھی چھوٹا ہے اور تاثرات قبول کرنے کی عمر میں ہے اور چیزوں کا منطقی تجزیہ نہیں کرسکتا۔ وہ اندھیرے سے ڈرنے اور روشنی کا خواہش مند ہونے میں مکمل حق بجانب ہے۔ اپنے نقطۂ نظر سے وہ بالکل غلط نہیں۔ ہمیں اس پر ظاہر کرنا ہوگا کہ اس کا نقطۂ نظر غلط ہے اور پھر اس پر ثابت کرنا ہوگا کہ بتی بجھانے سے کچھ نہیں ہوتا۔ اسے سکھانے کا یہ طریقہ کار طویل ہوسکتا ہے لیکن اس کے غلط نظریات اور اعتقادات پر مسلسل حملے اور اندھیرے میں اس کے اپنے تجربات اس خوف پر قابو پانے میں بہرحال اچھے نتائج دیں گے۔

کسی ماں اور بچے کے درمیان جو لائٹ جلا کر سونا چاہتا ہو گفتگو اس طرح ہوسکتی ہے۔

''بیٹا ہم دیکھتے ہیں کہ تم بتی بجھا کر سو سکتے ہو یا نہیں''

''نہیں امی مجھے خوف آتا ہے''

''مجھے پتہ ہے تمہیں ڈر لگتا ہے لیکن بیٹا یہ اچھی بات تو نہیں کہ ہمیشہ ہی تمہیں اندھیرے سے ڈر لگتا رہے اب تم بڑے ہوگئے ہو اور اندھیرے کا خوف تمہیں ذہن سے نکالنا ہوگا''۔

''امی مجھے اندھیرا اچھا لگتا ہے لیکن اس وقت نہیں جب رات کو میں یہاں اکیلا سونے لگتا ہوں''

''کیوں بیٹا اس سے کیا فرق پڑتا ہے۔ کمرہ تو وہی ہے۔ بتی بجھانے سے کمرہ بدل نہیں جاتا۔''

''بدل جاتا ہے امی۔ وہاں کھڑکی کے پاس ڈرا دینے والے بڑے بڑے سائے آجاتے ہیں۔''

''لیکن بیٹا سائے تمہارا کچھ نہیں بگاڑ سکتے۔ کیا ہوا اگر ان کی شکل عجیب وغریب ہے اور وہ حرکت کرتے ہیں۔ باہر والا درخت یہ نہیں جانتا کہ یہاں تم رہتے ہو۔ یہ تو ایک بوڑھا درخت ہے جسے اپنے کام سے کام ہے۔ جب اندھیرا چھا جاتا ہے تو اس کے پیچھے جلنے والے گلی کے بلب کی وجہ سے تمہاری کھڑکی پر اس کا عکس پڑتا ہے۔ تم جانتے ہو جب رات کو تم کسی روشنی کے سامنے کھڑے ہوتے ہو تو بھی ایسے ہی سائے بنتے ہیں۔ کیا اس وقت تم اچانک کوئی خوفناک چیز بن جاتے ہو۔''

''اوہ امی کیسی احمقانہ بات ہے نہیں میں تو خوفناک چیز نہیں بنتا۔''

''تو پھر یہ درخت کیسے اچانک کوئی خوفناک چیز بن سکتا ہے؟ میں تھوڑی دیر کے لئے بلب بجھا رہی ہوں۔ دیکھو وہ گلی والی روشنی درخت پر پڑ رہی ہے اور کھڑکی، فرش اور دیوار پر درخت کا سایہ بن رہا ہے۔ کیا یہ خوبصورت نہیں لگ رہا؟ چلو اب دوبارہ بلب جلا کر دیکھو۔ کیا کھڑکی سے باہر کوئی خطرناک چیز ہے، گلی والا بلب دیکھو کوئی بھی تو وہاں نہیں ہے سوائے اس کے جو ہمیشہ وہیں ہوتا ہے۔ تمہیں چاہئے کہ جب بھی اندھیرا ہو تو تم اپنے آپ کو بتلاؤ کہ ''نہیں یہاں کوئی بھوت نہیں ہیں۔ میں بالکل محفوظ ہوں۔ بتی بجھانے سے چیزیں خوفناک نہیں ہوجاتیں۔ یہ تو میری اپنی سوچ ہے جس کی وجہ سے مجھے لگتا ہے کہ وہ خطرناک ہوگئی ہیں۔ سمجھ آئی میرے بیٹے؟''

''ہاں امی آپ چاہتی ہیں کہ اندھیرے میں میں اچھی باتیں سوچوں اس طرح مجھے ڈر نہیں آئے گا۔''

''بالکل ٹھیک میرے بیٹے۔ چلو اب ہم تھوڑی سی زیادہ دیر



کے لئے بتی بجھاتے ہیں اور آپ کو اچھی باتیں بتاتے ہیں تا کہ خوف نہ آئے۔''

اس انداز سے کوئی ماں اپنے بیٹے کو اپنے اعتقادات کا جائزہ لینا سکھاتی ہے۔ ہر بار بتی بجھا کے وہ بلند آواز میں اپنے بیٹے کے سامنے وہ خیالات دہرا سکتی ہے جو وہ اسے بتانا چاہتی ہو۔

جب وہ دیکھے کہ اب اس کی موجودگی میں بچہ اندھیرے میں پرسکون رہتا ہے تو اسے چاہئے کہ اب وہ بتی بجھا کر تھوڑی دیر کے لئے کمرے سے باہر جانا شروع کردے۔ اور تھوڑی دیر بعد آ کے بتی جلا دے اور بچے کی تعریف کرے اور جنوں بھوتوں کے احمقانہ تصور کا اپنے بیٹے کے ساتھ مل کر مذاق اڑائے۔ یوں روزانہ رات کو وہ بچے کو اندھیرے میں چھوڑ کر تھوڑی دیر کے لئے کمرے سے باہر چلی جائے۔ یوں اگر روزانہ پچھلی رات سے تین منٹ زیادہ وہ باہر رہے تو بیس دن میں بچہ ایک گھنٹہ اندھیرے میں رہنا سیکھ لے گا۔ اور اتنے عرصے میں شاید وہ نیند کی آغوش میں جا چکا ہوگا۔ ہوسکتا ہے کہ اچانک کسی دن اسے پھر اندھیرے سے خوف آنا شروع ہوجائے لیکن جلد ہی وہ اس پر دوبارہ قابو پا جائے گا۔ اس کی کامیابی اکثر یاد دلاتے رہنا چاہئے اور اس پر اس کی تعریف کرتے رہنا چاہئے۔ اگر کبھی دوبارہ اسے اندھیرے سے خوف آئے تو اسے ڈانٹنا یا اس کا مذاق نہیں اڑانا چاہئے بلکہ اس کی کامیابی اسے یاد دلانی چاہئے۔ اگر اس کا مذاق اڑایا جائے گا تو وہ اپنے آپ کو الزام دینا شروع کردے گا اور اندھیرے میں رہنا دوبارہ اس کے لئے مشکل ہو جائے گا۔

کسی بھی صورت حال میں آپ یہ طریقہ تھوڑے سے ردوبدل کے ساتھ استعمال کرسکتے ہیں۔ اس کے لئے مندرجہ ذیل تین باتیں ضروری ہیں۔

1۔ بچے کو آہستہ آہستہ اندھیرے سے آشنا کیا جائے۔ اور روزانہ اندھیرے میں اس کا وقت ہولے ہولے بڑھایا جائے۔

2۔ ماں یا باپ کسی ایک کو اس کے ساتھ ہونا چاہئے تا کہ خوف کی صورت میں وہ ان کا سہارا لے سکے۔

3۔ اندھیرے کے بارے میں اس کے خیالات پر گفتگو کی جائے، تا کہ اس کا خوف اس کے ذہن سے نکل سکے۔

بچے کو کسی خوف سے نجات دلانے کے لئے منطق کے کردار کو سمجھنا چاہئے۔ ایک بار مجھے چھ سال کی ایک بچی پر کام کرنا پڑا جس نے اچانک رات کو شدید خوف کے عالم میں جاگنا شروع کردیا تھا۔ اسے ٹھنڈے پسینے آئے ہوتے اور خوف کے عالم میں یوں پکار رہی ہوتی جیسے بھوت اس کا پیچھا کررہے ہوں۔ لڑکی سے گفتگو کرنے کے بعد علم ہوا کہ ان کا گھر قبرستان کے ساتھ والی گلی میں ہے اور خوف کی پہلی رات سے ایک دن پہلے اسے اس کی ایک دوست نے جو اس سے تھوڑی سی بڑی ہے قبرستان کے بھوتوں کی کہانیاں سنائیں جنہیں سن کر وہ خوفزدہ ہوگئی۔ یہ فرض کرنے کے بعد کہ اس کے خوف کا سبب یہی ہے۔ میں نے اسے سمجھانا شروع کیا کہ بھوت نام کی کسی چیز کا وجود نہیں پایا جاتا اور اس کی سہیلی نے صرف اس سے مذاق کرنے اور اسے ڈرانے کی غرض سے اسے کہانیاں سنائی ہیں۔ اپنی پانچ ملاقاتوں میں کبھی بھی میں اس نقطہ نظر سے نہیں ہٹا۔ دوسری ملاقات کے بعد ہی علامات کم ہونا شروع ہوگئیں اور یوں مجھے حوصلہ ملا کہ میں



ڈائجسٹ

اس کے غلط اعتقادات کو اور زور سے ٹھیس پہنچاؤں۔ دوسال کے بعد میری اس سے دوبارہ ملاقات ہوئی تو مجھے پتہ چلا کہ اس واقعہ کے بعد صرف دوبارا اسے خوفناک خوابوں کی وجہ سے جاگنا پڑا۔ علاوہ ازیں یہ کہ وہ جو اپنے دادا کے ساتھ سویا کرتی تھی خود بخود اکیلے سونا شروع کردیا۔

والدین یہ جاننا چاہیں گے کہ میں نے اس بچی سے کیا گفتگو کی اور دوسرے لوگ بھی اس قسم کے بچوں سے ایسی گفتگو کرسکتے ہیں۔ تو اس مقصد کے لئے کچھ گفتگو یہاں دی جارہی ہے۔

''تم نے خود اس لڑکی کو موقع دیا کہ وہ تمہیں ڈرائے۔ یہ نا احمقانہ بات! تمہیں اندازہ نہیں ہوا کہ وہ تو تمہارے ساتھ مذاق کررہی ہے۔ کیونکہ بھوت قسم کی کسی چیز کا وجود نہیں۔ نہ کبھی تھا اور نہ ہوگا۔ کیا تم میری بات سمجھ رہی ہو؟ ہاں شاباش میرے ساتھ ساتھ یہ بات دہراؤ، بھوت نام کی کوئی چیز نہیں پائی جاتی، میری سہیلی مجھے ڈرانا چاہتی ہے۔ اب میں اس کی بات پر غور نہیں کروں گی، آئندہ جب کبھی وہ بھوتوں کے بارے میں گفتگو کرنا چاہے گی میں اسے کہوں گی چپ ہوجاؤ۔''

اس دلیل کو زوردار طریقے سے پیش کیا گیا اور اس کے سوالوں کا جواب بڑے حقیقت پسندانہ انداز میں دیا گیا۔ علاوہ ازیں میں نے اپنے بڑا ہونے کا بھی فائدہ اٹھایا اور اس سے پوچھا کہ ہم میں سے کون زیادہ جانتا ہے میں، اس کی سہیلی یا وہ؟ لیکن اس سے بھی اہم بات یہ ہے کہ میں نے اس کے غلط اعتقادات پر اس شدت سے حملے کئے کہ آخر کار اسے اپنے اعتقادات بدلنے پڑے۔ میں نے اسے یہ بھی یقین دہانی کرائی کہ جب لوگ مرجاتے ہیں تو وہ اٹھ نہیں سکتے۔

''اگر تم اب بھی بیوقوف بننا چاہتی ہو اور راتوں کو پسینے میں نہائی ہوئی ڈر کے جاگنا چاہتی ہو تو بے شک اپنی سہیلی کی جھوٹی باتوں پر یقین کرو۔ لیکن اگر تم آرام اور سکون سے سونا چاہتی ہو تو میری باتیں یاد رکھو اور اپنے آپ کو بتاتی رہو کہ بھوت قسم کی کسی چیز کا کوئی وجود نہیں۔ اور اندھیرے میں بھی بھوت نہیں آسکتے کیونکہ وہ ہیں ہی نہیں اور یہ کہ تمہاری سہیلی اب اپنے آپ کو تو ڈراسکتی ہے مگر تمہیں نہیں۔''

یوں جلد ہی وہ اس خوف کے مسئلے سے نجات پا گئی۔



پروفیسر اقبال محی الدین، علی گڑھ

زمین کے اسرار (قسط۔ 24)

کرّۂ باد (Atmosphere)

ہم اچھی طرح جانتے ہیں کہ ہمارے وجود کے لئے ہوا کس قدر اہمیت رکھتی ہے، گوکہ ہم اس کے متعلق ذرا کم ہی غور کرتے ہیں لیکن ماہرین جغرافیہ جب ہمارے اس سیّارے کے متعلق تحقیق کرتے ہیں تو وہ ہوا کے اس غلاف کو نظر انداز نہیں کر سکتے جو کہ کرّۂ ارض کو ڈھکے ہوئے ہے۔

ہوا کا یہی غلاف جو زمین کو پوری طرح لپیٹے ہوئے ہے، کرّۂ باد (Atmosphere) کہلاتا ہے۔ یہ دراصل کئی قسموں کی گیسوں کا ایک آمیزہ ہے۔ یہ گیسیں ٹھوس زمین پر کشش ثقل (Gravitation) کی وجہ سے قائم رہتی ہیں۔ یہ کرّۂ باد دراصل ہماری زمین کا ہی ایک حصہ ہے۔

ہمارے اطراف جو ہوا پائی جاتی ہے وہ بھی ایک مادّہ ہے کیونکہ اس میں وزن ہوتا ہے۔ یہ دباؤ رکھتی ہے اور مزاحمت پیش کرتی ہے۔ اگر ہوا کی کثافت اور دوران میں فرق واقع ہو جائے یا اس میں کمی آجائے تو اس کا ہم پر بہت اثر پڑتا ہے۔ اس لئے زمین پر گرمی اور سردی کی شدّت کو کرّۂ باد دھیما کرنے کی کوشش کرتا ہے۔ یا یوں کہئے کہ یہ بطور ایک کمبل کے کام کرتا ہے اور یوں درجۂ حرارت میں ایک اعتدال قائم رکھنے میں مدد کرتا ہے تا کہ زمین کے ایک بڑے حصہ پر اتنی زیادہ گرمی اور سردی نہ رہے کہ زندہ رہنا ہی ناممکن ہو جائے۔ یہ کرّہ مہلک کائناتی شعاعوں (Cosmic Rays) سے ہمیں محفوظ رکھتا ہے۔ یہ مہلک کائناتی شعاعیں برق بارشدہ ذرّات ہوتے ہیں جو ہر جہت میں انتہائی تیز روی سے پھیل جاتے ہیں۔ یہ اُن شہابی ستاروں (Meteors) سے ہماری حفاظت کرتا ہے جو بیرونی خلا سے زمین پر پھوار کی طرح ٹوٹ پڑتے ہیں۔

ذرا اندازہ لگائیے کہ اگر زمین کے اطراف کرّۂ ہوا کا یہ غلاف نہ ہوتا تو کیا ہوتا؟ جیسا کہ چاند کے اطراف کرّۂ باد بالکل نہیں ہے۔ چنانچہ وہاں پر دن کے وقت درجۂ حرارت اپنی انتہا یعنی 100°C تک پہنچ جاتا ہے اور رات میں سخت سردی اپنی انتہا کو پہنچ جاتی ہے، اور درجہ حرارت منفی 100°C ہو جاتا ہے۔

اگر چہ کرّۂ باد کی عمودی وسعت کا اب تک صحیح اندازہ نہیں لگایا جاسکا۔ تاہم اس کی سب سے اوپری حد بلند سے بلند تر بلندیوں تک پائی گئی ہے اور ہوا کی ان بلندیوں کا علم اب بھی بیش تر بالواسطہ ذرائع سے حاصل ہوا ہے۔



اگر آپ کے ذہن میں کچھ سوالات ابھرے ہوں جیسے کہ کرّ ۂ باد سے ہمیں کس طرح تحفّظ بہم پہنچتا ہے؟ ہمارے اطراف کی ہوا کیسے گرم ہوتی ہے؟ بارش کیسے تشکیل پاتی ہے؟ دنیا میں بارش کی تقسیم غیر مساوی کیوں ہے؟ پہاڑوں پر موسم ٹھنڈا کیوں ہوتا ہے؟ مختلف اصطلاحات جیسے موسم اور آب و ہوا، تقطیر اور بارش میں کیا فرق ہے؟ اگر کرّ ۂ باد نہ ہوتا تو کیا ہوائیں چلتیں اور بارش برستی؟ عام طیّاروں کے برخلاف جٹ طیّارے زیادہ بلندیوں پر پرواز کرنے کو کیوں ترجیح دیتے ہیں؟ تو امید ہے آگے صفحات کی مدد سے آپ ایسے ہی چند سوالوں کے جوابات حاصل کرسکیں گے۔

کرّ ۂ باد کی ترکیب اور ساخت:۔
(Composition and Structure of Atmosphere)

ہوا کا وہ وسیع غلاف جو کرّ ۂ ارض کو ہر طرف سے محیط کئے ہوئے ہے، کرّ ۂ ہوا یا کرّ ۂ باد کہلاتا ہے۔ اس میں انسان اور جانور کے لئے آکسیجن جیسی حیات بخش گیسیں بھی شامل ہیں اور پودوں کے لئے کاربن ڈائی آکسائڈ موجود ہے۔ یہ حرارت کو جذب کر کے بطور ایک سبز گھر (Green House) کا کام کرتا ہے۔ چنانچہ کسی سبز گھر کے شیشے کی طرح اشعاع لہر مختصر (Short Wave Radiation) اس میں داخل ہو کر زمین کی سطح تک پہنچ سکتی ہے تو دوسری طرف یہ اشعاعِ ارضی (Terrestrial Radiation) کی طولی لہروں (Long Waves) کے لئے قریب قریب غیر منعکس (Opaque) ہوتا ہے تاکہ زمین کی حرارت پوری طرح خارج نہ ہو جائے اور اس طرح زمین کا اوسط درجۂ حرارت 35°C بنا رہے، ورنہ یہ غیر متوازن ہوسکتا ہے یہی نہیں بلکہ یہ سورج کی مہلک شعاعوں سے زمین کو محفوظ بھی رکھتا ہے۔ یہ آبی بخارات کا ذخیرہ بھی رکھتا ہے جس کی وجہ سے زمین اور سمندر دونوں پر یکساں طور پر تقطیر بارش (Precipitation) ہوتی ہے اور موجودہ دور میں کرّ ۂ باد تیز تر ہوائی حمل و نقل کے لئے ایک واسطہ (Medium) کا کام انجام دیتا ہے۔ اس طرح کرّ ۂ ارض ہوا اور پانی کی موجودگی کی وجہ سے نظامِ شمسی میں اپنے طرز کا ایک انوکھا سیّارہ بن گیا ہے۔

فضا میں کرّ ۂ ارض کی وسعت ہزارہا کلومیٹر تک ہے لیکن اوپر اس کی کوئی قطعی حد قائم نہیں ہے کیونکہ یہ بیرونی خلا میں بتدریج ضم ہو جاتا ہے۔ اور یوں بلند ترین سطوحات پر گیسیں نہایت ہی لطیف (Rarefield) ہو جاتی ہیں۔

ترکیب (Composition)

کرّ ۂ باد الگ الگ قسم کی مختلف گیسوں کا آمیزہ ہے۔ ان گیسوں کے نہایت باریک باریک مگر ٹھوس سالمات مختلف مقداروں میں ہوا کے اندر پھیلے ہوئے ہیں۔ ان میں سے خالص خُشک ہوا نائیٹروجن کو ترتیب دیتی ہے جو 78 فیصد ہے۔ اور آکسیجن 21 فیصد، ان دونوں کا مجموعہ ہوا کے حجم کے لحاظ سے 99 فیصد ہوا۔ ان دونوں گیسوں کا تناسب زمین سے قریب کرّ ۂ ہوا کی نچلی پرتوں میں تقریباً یکساں رہتا ہے۔ بقیہ ایک فیصد دیگر کئی گیسوں کے لئے مختص ہے جیسے آرگن 0.93 فیصد، کاربن ڈائی آکسائڈ 0.30 فیصد، ہائیڈروجن، ہیلیم اور اوزون (Ozone)۔ ان کے علاوہ آبی بخارات، دھول کے ذرّات، دھواں، نمک اور دیگر غیر خالص اشیاء بھی مختلف مقداروں میں ہوا میں شامل ہوتی ہیں۔ اس وجہ سے ہوا کی ترکیب کبھی مستقل نہیں رہ پاتی۔ اس میں نہ صرف وقت بوقت بلکہ مقام در مقام بھی تبدیلی ہوتی رہتی ہے۔ اگر کرّ ہ باد سے ان تغیر پذیر عناصر کو خارج کر دیا جائے تو تمام دنیا میں کم از کم کرّ ہ باد کے



نچلے حصے میں ہوا کی مستقل حالت پھر بحال ہوسکتی ہے۔

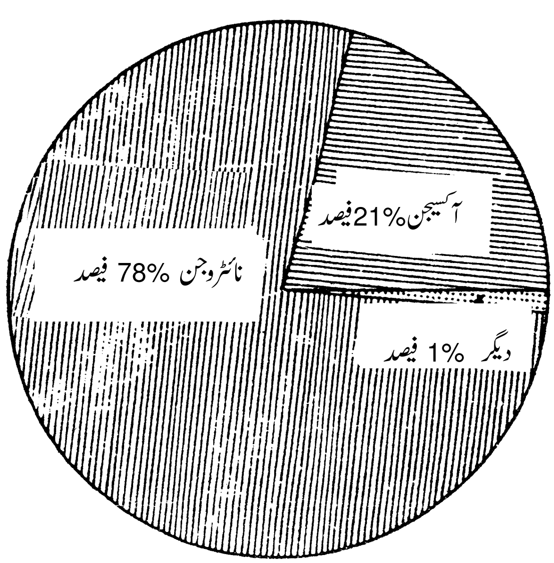
(دیکھئے نقشہ نمبر۔1)

کرّہ باد کے کئی اجزائے ترکیبی ہیں۔ کاربن ڈائی آکسائڈ، دھول کے ذرّات، آبی بخارات اور اوزون (Ozone) بڑی اہمیت کے حامل ہیں کیونکہ ان ہی پر زمین کی آب و ہوا کا دارومدار ہوتا ہے۔

آبی بخارات (Water Vapour)

ہمارے کرّہ باد میں آبی بخارات سب سے زیادہ تغیّر پذیر گیسوں میں سے ایک ہیں۔ گرم وسرد منطقوں میں اپنے حجم کے لحاظ سے ہوا میں یہ کوئی چار فیصد ہوتے ہیں، جبکہ ریگستان کے خشک وسرد علاقوں اور قطبین میں یہ ایک فیصد سے بھی کم ہوجاتے ہیں۔ بلندیوں میں اضافہ کے ساتھ ساتھ آبی بخارات کی مقدار کم ہوتی جاتی ہے۔ اس لئے ہوا میں آبی بخارات کی تقریباً آدھی مقدار 2000 میٹر کی بلندی سے نیچے ہی پائی جاتی ہے۔ اس کے علاوہ خطِ استواء سے ہم جیسے جیسے قطبین کی طرف بڑھتے جائیں گے، ان کی مقدار بھی کم ہوتی جائے گی۔

آبی بخارات دھوپ کی حدّت کا بہت بڑا حصّہ جذب کر لیتے ہیں۔ جس کی وجہ سے زمین کی سطح پر پہنچنے والی حرارت کم ہوجاتی ہے۔ ان سے زمین کی اشعاعی حرارت کا تحفظ بھی ہوتا ہے اور یوں ہم کہہ سکتے ہیں کہ یہ بطور ایک کمبل کے کام کرتے ہیں جس کی وجہ سے زمین نہ زیادہ سرد ہوسکتی ہے اور نہ ہی زیادہ گرم۔ مزید یہ کہ پانی ہی وہ واحد شئے ہے، جو زمین کی نارمل تپش میں مادّہ کی تینوں حالتوں یعنی ٹھوس، مائع اور گیس میں پایا جاتا ہے۔ جب پانی اپنی ایک حالت سے دوسری حالت میں تبدیل ہوتا ہے تو وہ یا تو حرارت کو جذب کر لیتا ہے یا خارج (یہ حرارت جو پانی میں پوشیدہ ہوتی ہے اُسے اصطلاح میں مخفی حرارت "Latent Heat" کہا جاتا ہے) عملِ تبخیر (Evaporation) کے دوران آبی بخارات حرارت کو جذب کرتے ہیں۔ پھر ہوائیں ان آبی بخارات کو مخفی حرارت کے ساتھ ایک مقام سے دوسرے مقام پر منتقل کرتی ہیں جہاں یہ حرارت تکثیف (Condensation) وتقطیر (Precipitation) کی وجہ سے پانی سے خارج بھی ہوسکتی ہے۔ تکثیف وتقطیر کے دوران پانی کے سالمات (Molecules) سے جو توانائی (Energy) خارج ہوتی ہے، یعنی تکثیف کی مخفی حرارت تبخیر کے دوران جذب شدہ توانائی کے مساوی ہوتی ہے۔ اس طرح پانی سے خارج شدہ توانائی یکجا ہوجائے تو موسم اس سے نہایت شدید ہوجاتا ہے جیسا کہ منطقہ حارّہ کے ممالک کی طوفانی ہوائیں، گرج، چمک اور شدید



ہوا کی ترکیب

(نقشہ نمبر۔1)



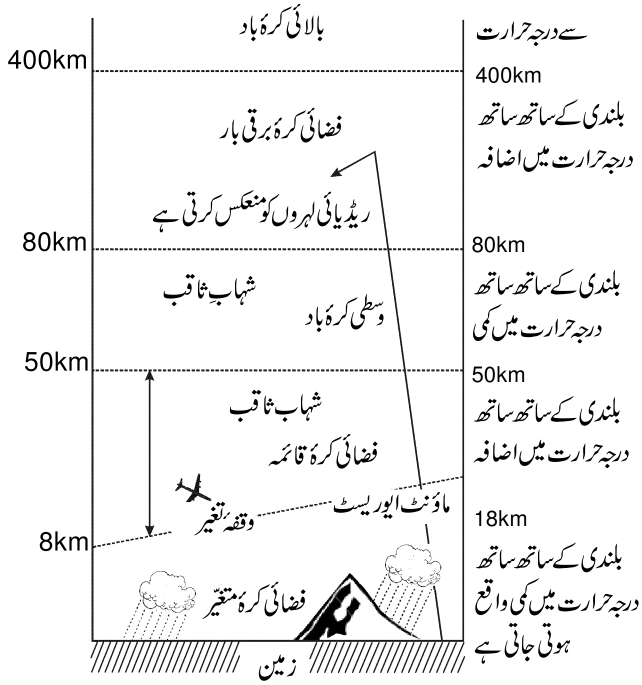
بارش۔ انہی آبی بخارات سے ہوا کی مستقل اور غیر مستقل کیفیت بڑی حد تک متاثر ہوتی ہے۔

دھول کے ذرّات (Dust Particles)

کرّ ۂ باد میں پیدا ہونے والی حرکتوں کی وجہ سے اس میں باریک باریک مگر ٹھوس ذرّات کی ایک بھاری مقدار ہمیشہ مگر منتشر حالت میں قائم رہتی ہے۔ ان ذرات کے پیدا ہونے کے کئی ذرائع ہیں جو ان میں شامل بھی ہوتے ہیں۔ جیسے بحری نمک، باریک مٹّی، دھویں کی کالک، راکھ، زردان (Pollen)، دھول اور شہاب ثاقب کے منتشر ذرات وغیرہ۔ دھول کے ذرّات ہوا کی نچلی تہوں میں زیادہ مقدار میں پائے جاتے ہیں۔ تاہم جب ہوا گرم ہوکر اوپر کی طرف اٹھتی ہے تو یہ ذرّات بھی عظیم بلندیوں تک پہنچ جاتے ہیں۔ دھول کے یہ ذرّات منطقہ حارہ کے ذیلی اور قدرے گرم علاقوں میں زیادہ پائے جاتے ہیں کیونکہ ان علاقوں کی آب و ہوا خشک ہوتی ہے جس کی وجہ سے یہاں ہوا کے جھکّڑ چلتے رہتے ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ خطِ استواء اور قطبین کے علاقوں میں یہ نہایت کم پائے جاتے ہیں۔ موسمی اعتبار سے دھول کے یہ ذرّات نہایت اہمیت رکھتے ہیں۔ اُن میں سے کئی ایک تو بطور مرطوب مراکز (Hydroscopic Nuclei) کے کام کرتے ہیں۔ جن کے اطراف آبی بخارات کی تکثیف ہوتی ہے جن سے بادل بنتے ہیں۔ یہ دھوپ کو روکتے ہیں اور منعکس بھی کرتے ہیں۔ ہوا میں سموئے ہوئے انہی دھول کے ذرّات سے طلوع وغروب کے وقت آسمان پر سبز و نارنجی رنگوں بھرے شفق سے نہایت حسین رنگین مناظر ظاہر ہوتے ہیں۔ اس کے علاوہ کثیف دھُند (Dense Haze) اور دھویں (Smoke) بھی دھول کے انہی ذرّات کی وجہ سے ظاہر ہوتے ہیں۔

دیگر گیسیں (Other Gases)

ہوا میں کاربن ڈائی آکسائڈ اُس کے کل حجم کا صرف 0.03 فیصد ہوتی ہے۔ اس کے باوجود موسمیاتی لحاظ سے اس کی بڑی اہمیت ہے کیونکہ یہ جہاں کرّ ۂ باد میں داخل ہونے والی شمسی شعاعوں کے



کرۂ باد کی ساخت

(نقشہ نمبر۔2)

ڈائجسٹ

لئے شفاف واسطہ کی حیثیت رکھتی ہے وہیں ارضی اشعاع کے لئے ایک غیر شفاف یا دھندلا واسطہ بن جاتی ہے جو کہ کرّۂ باد سے خارج ہونے کی کوشش کرتی ہیں۔ چنانچہ یہ گیس ارضی اشعاع کے ایک حصہ کو جذب کر لیتی ہے جسے بعد میں وہ سطح زمین پر واپس بھیج دیتی ہے۔ اس طرح اس گیس کی وجہ سے زمین کے قریب کی ہوا گرم رہتی ہے اور جب اس میں پانی کے بخارات شامل ہو جاتے ہیں تو اس کے اثرات کرّۂ باد میں بڑی حد تک، ''سبز گھر یا شیشے کے گھر'' (Green House) جیسے ہو جاتے ہیں۔ دیگر گیسوں کے برخلاف جن کا حجم مستقل ہوتا ہے کرّۂ باد میں شامل کاربن ڈائی آکسائڈ میں پچھلی چند دہائیوں سے برابر اضافہ ہوتا جا رہا ہے کیونکہ اس عرصہ میں رکازات وایندھنوں کے جلنے میں کافی اضافہ ہوا ہے جس کی وجہ سے ہوا کے درجۂ حرارت میں بھی اضافہ ہوا ہے۔

کرّۂ باد کا ایک اہم جزٔ اوزون (Ozone) گیس بھی ہے۔ یہ ایک چھلنی (Filter) کے طور پر کام کرتی ہے اور سورج کی بالائے بنفشی شعاعوں (Ultra-Violet Radiation) کو جذب کر لیتی ہے۔ لیکن کرّۂ باد میں یہ نہایت قلیل مقدار میں پائی جاتی ہے۔ پھر ہوا میں اس کی تقسیم ہر جگہ مساوی بھی نہیں ہے۔ بلکہ کہیں کم اور کہیں زائد ہے۔ یہ خصوصاً زمین سے تقریباً 10 تا 50 کلومیٹر کے درمیان پائی جاتی ہے۔

کرّۂ باد کے اندر پائی جانے والی تمام نوبل گیسوں میں آرگن (Argon) کا حجم تمام گیسوں پر غالب ہے۔ ان کے علاوہ ہوا میں نیون (Neon)، ہیلیم (Helium)، کرپٹن (Krypton) اور زینون (Xenon) جیسی گیسیں بھی پائی جاتی ہیں۔ مگر موسم پر یہ کم ہی اثر انداز ہوتی ہیں۔

ساخت (Structure)

کرّۂ باد، ہوا کی ایسی پرتوں پر مشتمل ہوتا ہے جو تقریباً ہم مرکز تو ہوتی ہیں لیکن اُن کی کثافت (Density) اور درجۂ حرارت (Temperature) مختلف ہوتے ہیں۔ سطح زمین کی ہوا میں کثافت سب سے زیادہ ہوتی ہے مگر بلندی کی جانب اس میں تیزی سے کمی ہوتی جاتی ہے۔ ہوا کو بڑی بڑی پانچ پرتوں میں تقسیم کیا جا سکتا ہے۔ یعنی فضائی کرّۂ متغیرہ (Troposphere)، فضائی کرّۂ قائمہ (Stratosphere)، وسطی کرّۂ باد (Mesosphere)، فضائی کرّۂ برق بار (Ionosphere) اور بالائی کرّۂ باد (Exosphere)۔ (دیکھئے نقشہ نمبر۔2)

فضائی کرّۂ متغیرہ (Troposphere) کرّۂ باد کی سب سے نچلی پرت ہے جو سطح زمین سے بالکل متصّل ہوتی ہے۔ قطبین کے قریب کی اونچائی کی وسعت کم وبیش آٹھ کلومیٹر ہوتی ہے جبکہ خطِ استوا پر تقریباً 18 کلومیٹر ہوتی ہے۔ کیونکہ انتقال حرارت کی تیز لہروں سے حرارت عظیم بلندیوں تک منتقل ہو جاتی ہے۔ ہوا کی اس پرت میں بلندی کے ساتھ ساتھ درجۂ حرارت میں 165 میٹر کی بلندی پر تقریباً 1°C کی شرح سے کمی واقع ہوتی ہے۔ اسے نارمل (باقاعدہ) شرح انخفاض (Normal Lapse Rate) کہا جاتا ہے۔ ہوا کی اس پرت میں دھول کے ذرّات کے ساتھ ساتھ زمین کے آبی بخارات کا 90 فیصد سے زیادہ حصہ شامل ہوتا ہے۔ اس کے علاوہ وہ تمام اہم فضائی عمل جس سے آب و ہوا اور موسم میں تبدیلیاں ظاہر ہوتی ہیں، ہوا کی اسی پرت میں واقع ہوتا ہے۔ اس لئے اس پرت کو نہایت اہم سمجھا جاتا ہے۔ تاہم جٹ ہوائی جہازوں کے طیارچی عموماً اس پرت کو ٹال کر اس سے اوپر پرواز کرتے ہیں کیونکہ اس میں اکثر خطرناک فضائی رخنے پائے جاتے ہیں جن سے حادثہ کا خدشہ ہوتا ہے۔



فضائی کرّہٴ متغیرہ کے اوپر فضائی کرّہٴ قائمہ (Stratosphere) شروع ہوتا ہے۔ ان دو پرتوں کو علیحدہ کرنے والا طبقہ وقفہٴ تغیر (Tropopause) کہلاتا ہے۔ اس سطح پر بلندی میں اضافہ کے ساتھ ساتھ درجہٴ حرارت میں کمی بند ہوجاتی ہے۔ وقفہٴ تغیر پر درجہٴ حرارت خطِ استوا کے اوپر تقریباً 80°C ہوتا ہے جبکہ قطبین پر یہ تقریباً 15°C ہوتا ہے۔ یہ بات بظاہر مہمل معلوم ہوتی ہے کہ کرّہٴ باد میں کم ترین درجہ تپش خطِ استوا پر عمودی سمت میں پایا جاتا ہے جبکہ یہ قطبین پر ہونا چاہئے۔ اس کی وضاحت یوں کی جاسکتی ہے کہ فضائی کرّہٴ قائمہ کی وسعت چونکہ 50 کلومیٹر کی بلندی تک ہوتی ہے اور اس پرت کا ذیلی حصہ یعنی 20 کلومیٹر کی بلندی تک تو درجہ حرارت مستقل رہتا ہے لیکن اس کے بعد 50 کلومیٹر کی بلندی تک اس میں بتدریج اضافہ ہوتا ہے، کیونکہ اس حصے میں اوزون (Ozone) گیس کی پرت ہوتی ہے جو سورج کی بالائے بنفشی (Ultra-Violet) شعاعوں کو جذب کرلیتی ہے۔ پھر اس میں بادل تقریباً نہیں ہوتے۔ اس کے علاوہ دھول اور آبی بخارات بھی بہت کم ہوتے ہیں۔ یہاں ہوا کا بہاؤ بھی تقریباً متوازی ہوتا ہے۔

فضائی کرّہٴ (Stratosphere) کے اوپر تیسری پرت ہوتی ہے جسے وسطی کرّہٴ باد (Mesosphere) کہا جاتا ہے۔ اس کی بلندی 80 کلومیٹر تک ہوتی ہے۔ اس میں بھی حرارت بلندی کے ساتھ ساتھ گھٹتی ہوئی 80 کلومیٹر کی بلندی پر 100°C تک پہنچ جاتی ہے۔ چوتھی پرت فضائی کرّہٴ برق بار (Ionosphere) کہا جاتا ہے جو 80 اور 400 کلومیٹر کے درمیان واقع ہے۔ یہ پرت برق بارشدہ ہوتی ہے۔ زمین سے جو تابکار لہریں (Radio Waves) ترسیل کی جاتی ہیں انہیں یہی لہر زمین پر دوبارہ منعکس کردیتی ہے۔ سورج سے اشعاعِ حرارت کی وجہ سے اس میں بلندی کے ساتھ ساتھ درجہٴ حرارت میں پھر اضافہ شروع ہوجاتا ہے۔

کرّہٴ باد کی سب سے بالائی پرت فضائی کرّہٴ برق بار کے اوپر شروع ہوتی ہے جس کی بلندی تقریباً 400 کلومیٹر ہوتی ہے۔ جسے بالائی کرّہٴ باد (Exosphere) کہا جاتا ہے۔ یہ پرت نہایت لطیف شدہ (Rarefied) ہے اور بتدریج خلاء میں ضم ہوگئی ہے۔

(باقی آئندہ)



ڈائجسٹ

ڈاکٹر عبدالمعز شمس، علی گڑھ

آبِ حیات (قسط۔ 2)

ٹیکہ کاری کی تاریخ

دراصل ٹیکہ کاری یعنی Vaccination سے پہلے Inoculation وجود میں آیا اور کافی سال مروج رہا۔طریقۂ علاج 1721 میں لیڈی میری ورٹلے مونٹا گو (Lady Mary Wortley Montagu) کے ذریعہ مغرب میں آیا اور اس وقت بادشاہ کے طبیب Han Sloane کو دکھایا گیا۔

1970ء میں ایڈوارڈ جینر (Edward Jenner) نے ایک گوالن سے یہ بات سنی جو کہہ رہی تھی کہ اب اُسے مہلک یا بدنما بنا دینے والی بیماری چیچک نہیں ہوسکتی کیونکہ اُسے Cow Pox ہوچکی ہے جو انسانوں پر خفیف اثر رکھتی ہے۔ ایڈوارڈ جینر نے 1796 میں ایک دوسری گوالن سے جسے Cow-Pox ہورہی تھی مواد نکال کر، آٹھ سالہ بچے کی جلد میں داخل کردیا یعنی Inoculate کردیا جس سے چھ ہفتہ بعد بچے کے بازو پر آثار نمایاں ہوئے جو چیچک جیسے تھے مگر بعد میں اُس کو کبھی چیچک نہیں ہوئی۔ اس طرح ایک دوسرے بچے پر بھی اس کا اثر دیکھا گیا لہٰذا Cow-Pox سے ٹیکہ کی ابتدا ہوئی جو Inoculation کے مقابلے زیادہ کارگر اور محفوظ ثابت ہوا۔

لوئی پاسچر (Louis pasteur) نے جینر کے خیالات سے اتفاق کیا اور پھر آب رسیدگی یا سگ گزیدگی (Rebes) کے لئے ٹیکے تیار کئے اور قومی وقار کے لئے انیسویں صدی میں ٹیکہ کاری کا قانون پاس ہوا۔

بیسویں صدی میں کئی کامیاب ٹیکے ایجاد ہوئے جن میں خناق (Diphteria)، خسرہ (Measles)، گل سوھا (Mumps) اور خسرہ کاذب (Rubella) قابل ذکر ہیں خصوصاً سب سے اہم 1950 میں فالج اطفال (Polio) کا ٹیکہ نیز چیچک کو نیست و نابود کرنے کی مہم جو 1960 سے 1970 کے درمیان چلی جس کی کامیابی ٹیکہ کی دنیا میں اہم کارنامہ ہے۔ آج خطۂ ارض پر ایک بھی چیچک کا مریض موجود نہیں۔ بیسویں صدی میں ہی Maurice Hilleman کا نام بڑی عزت سے لیا جاتا ہے جو ٹیکوں کا ماہر مانا جاتا ہے۔ متواتر کامیابیوں کے بعد اب لوگ منتظر ہیں کہ کاش ملیریا اور HIV کا بھی ٹیکہ جلد آجائے۔

ٹیکہ سازی کے مراحل

ٹیکہ سازی کے کئی مراحل ہیں جن میں

پہلا مرحلہ: تریاق زا (Antigen) کا بننا

وائرس یا تو بنیادی خلیوں پر بنائے جاتے ہیں جیسے Chicken Egg کا استعمال Influenza کے لئے ہوتا ہے یا پھر متواتر خلیوں کے خطوط پر یعنی Cultured human Cell پر جیسے Hepatitis-A کے لئے۔

بیکٹیریا ، بائیوریکٹر میں اگائے جاتے ہیں جیسے Haemophilus Influenza-B یا اس کا متبادل ایک قسم کا لحمیہ (Protein) جو وائرس یا بیکٹیریا سے خمیر پر کلچر کیا جاتا ہے۔

دوسرے مرحلے میں تریاق زا بننے کے بعد خلیوں سے وائرس یا بیکٹیریا کو جدا کرکے بے اثر کرنا ضروری ہوتا ہے۔ Recombination Protein کو کئی مراحل سے گزرنا پڑتا ہے جن میں Ultrafiltration اور Column Chromatography اہم ہیں۔

تیسرے مرحلے میں ٹیکوں کو تیار کرکے اس میں مساعد (Adjuvant)، استحکام (Stabilizer's) اور حفاظت کے لئے (Preservatives) ملائے جاتے ہیں۔

ان تینوں کی الگ الگ خصوصیات ہیں جیسے مساعد جو دوسرے ادویات کے عمل میں مدد دیتی ہیں اور تریاق زا کی قوت مناعیت کے عمل میں اضافہ کرتی ہیں۔

مادہ استحکام (Stabilizer) ذخیرہ میں استحکام پیدا کرتے ہیں اور حفاظتی مادے (Preservative) حفاظتی اقدام میں مددگار رہتے ہیں نیز کئی کئی خوراک تیار کرنے میں معاون ہوتے ہیں۔

مخلوط ٹیکہ سازی سخت کام ہے کیونکہ تضاد (Incompatibility) کے امکانات ہوتے ہیں اور تریاق زا کے درمیان تفریق پیدا ہوسکتی ہے۔

ٹیکہ سازی کی تکنیک ارتقا پزیر ہے، حیوانات لبونہ (Mammals) کے خلیے آنے والے دنوں میں بڑے کارآمد ہونے کی امید ہے چونکہ اب تک Chicken Egg ہی مروج ہے لیکن اس کے مقابلے حیوانات لبونہ کے خلیے پیداوار میں بڑھ سکتے ہیں اور ان میں مشکلات آلودگی کے احتمال کم ہونگے۔ مخلوط ٹیکے تیار کرنے کی کوششوں میں کم سے کم تریاق زا استعمال ہونگے لہذا غیر ضروری ردعمل سے بھی نجات ملے گی۔

ٹیکہ سازی میں بعض دیگر اجزاء ٹیکے کو بہتر سے بہتر بنانے میں معاون ہوتے ہیں جیسے:

- المونیم سالٹ اس لئے ملائے جاتے ہیں تاکہ جلد اثر آفریں نتائج حاصل ہوں اور کم تر خوراک میں کام چل جائے۔
- اینٹی بائیوٹک بھی ٹیکوں میں ملائی جاتی ہے تاکہ ٹیکے بنتے وقت اور ذخیرہ کے دوران جراثیم پنپ نہ سکیں۔
- انڈوں کے لحمیے انفلوئنزا اور زرد بخار کے ٹیکوں میں استعمال ہوتے ہیں جن کے ساتھ دوسرے لحمیے بھی موجود ہوتے ہیں۔
- فارمل ڈیہائیڈ بھی جراثیم کے اجزاء کو بے اثر کرتے ہیں۔ فارمل ڈیہائیڈ سے غیر ضروری وائرس اور بیکٹیریا جو آلودگی پیدا کرتے ہیں اُن سے محافظت ہوتی ہے۔
- بعض ٹیکوں میں مونوسوڈیم گلوٹامیٹ (MSG) اور Phenoxy Ethanol کے استعمال سے استحکام پیدا ہوتا ہے تاکہ گرمی، روشنی، تیزابیت اور نمی سے ٹیکوں میں تغیر پیدا نہ ہو۔
- تھیمے روسل (Thimerosal) ایک سیمابی مادہ ہے



جو حفاظت کے لئے استعمال ہوتا ہے اور ایسی شیشیوں میں استعمال ہوتا ہے جہاں کئی کئی خوراک استعمال ہوتی ہیں یہ آلودگی سے بچاتا ہے اور نقصان دہ بیکٹیریا کی افزائش روکتا ہے۔

ٹیکہ سازی کے بدلتے رجحان:

۔ حال کے زمانہ میں اکثر ٹیکے نوزائیدہ اور بچوں کو نظر میں رکھ کر بنائے جاتے تھے لیکن نوجوانوں اور بالغین کے لئے ٹیکے اب بننے جا رہے ہیں۔

۔ بیک وقت کئی قسم کے ٹیکوں کا اتصال یعنی کم از کم پانچ ٹیکوں یا بیشتر ٹیکوں کی ٹیکہ سازی پوری دنیا میں مقبول ہو رہی ہے۔

۔ ٹیکہ کاری کے نت نئے طریقے بھی ایجاد ہو رہے ہیں جیسے جلد پر Patches ناک کے ذریعے Aerosols جو سانس کے ذریعہ پھیپھڑوں تک پہنچ جائے اور Genetically Engineered پودوں کا غذا میں استعمال۔

۔ اب مہلک امراض یا متعدی امراض سے بچاؤ ہی نہیں بلکہ کوشش اس بات کی ہے کہ قدیم بیماریوں کے علاج کے طور پر بھی ٹیکے استعمال ہوں۔

۔ حیاتیاتی دہشت گردی (Bio Terrorist Attack) سے بچاؤ کے لئے بھی ٹیکے بن رہے ہیں جیسے راج پھوڑا (Anthrax)، طاعون (Plague) جیسی مہلک بیماریوں سے محفوظ رہا جائے۔

ہمارے ملک ہندوستان میں ٹیکہ سازی کا کام بڑی تیزی سے پھیل رہا ہے اور 2010 میں دنیا کا 60% ٹیکہ یہاں تیار کیا گیا جس کی قیمت 900 ملین ڈالرز بتائی جاتی ہے۔

ہندوستان میں ٹیکہ اور ٹیکہ کاری کی پالیسی

ٹیکہ دنیائے طب میں حفظان صحت سے متعلق ایک اہم شئے ہے اور بنیادی طبی دیکھ ریکھ کا اہم جزو ہے۔ بین الاقوامی ایجنسیاں جیسے عالمی طبی انجمن (WHO) اور متحدہ قومی فنڈ برائے اطفال (Unicef) کرہ ارض پر ٹیکہ کاری کی مہم اور پالیسیوں میں کافی معاون ہے۔

کسی بھی ملک میں ٹیکہ کاری کی مہم اور پالیسیوں کا انحصار اس ملک کے مقامی حقائق اور قومی پالیسی پر منحصر نہیں ہے۔ ہندوستان جیسا ملک جہاں کی آبادی ایک بلین سے کہیں زائد ہے اور جہاں ہر سال آبادی میں 25 ملین بچے جڑ جاتے ہیں وہاں ایک عظیم مہم تو صد فی صد ناممکنات میں سے ہے۔

حال کے ہندوستانی بازار میں ٹیکہ کی قیمت تقریباً 260 ملین ڈالر بتائی جاتی ہے۔ ہندوستان ٹیکہ خریدنے اور بنانے والوں میں ایک اہم مقام رکھتا ہے اور اپنے ملک میں خودکفیل بننے اور ٹکنولوجی کو وسعت دینے میں جٹا ہوا ہے۔ ٹیکہ سازی کی تاریخ بھی ہندوستان سے جڑی ہے اس کے باوجود ضرورت اور پیداوار میں فرق واضح ہے۔

ہندوستان میں ٹیکہ سازی اور اس سے متعلق تحقیق اتنی ہی قدیم ہے جتنی تاریخ ٹیکہ ہے۔ انیسویں صدی کے اواخر میں جس وقت مغربی دنیا میں ٹیکہ بنانے کے ادارے قائم ہو رہے تھے اس وقت ہندوستان میں برطانوی حکومت کا بول بالا تھا۔ جب برطانوی کارندے گرم سیر ملکوں کی بیماریوں سے فوت ہونے لگے تو تحقیق کا باب کھل گیا اور تقریباً پندرہ ادارے ریسرچ کے 1890 میں قائم ہو گئے۔ اس سے قبل ہندوستان میں کوئی بھی تحقیقی ادارہ نہیں تھا۔

Haffkine نے دنیا کا پہلا ٹیکہ برائے طاعون 1897 میں



ڈائجسٹ

اسی ہندوستان میں تیار کیا تھا جو سب سے پہلے پلیگ لیباریٹری، ممبئی میں بنا اور اس لئے اس کا نام Haffkin Institute پڑا۔ اور پھر Manson نے ہیضہ (Chollera) کا ٹیکہ کلکتہ میں تیار کیا۔ اس کے بعد ہندوستانی مراکز میں کزاز (Tetanus Toxoid)، Diphtheria Toxoid (DT) اور DPT بننے لگے۔ تاہم ان تمام مراکز کے فوائد زیادہ دن قائم نہ رہ سکے چونکہ استعماری حکومت کی نظر میں اس میراث کو حاصل کرنے کے لائق ہندوستانی نہ تھے لہذا یہ کام کچھ مدت کے لئے ترک کیا گیا مگر تقریباً ایک دہائی کے بعد یہ عمل شروع ہوسکا۔ ایک طرف ڈمانڈ تھی تو دوسری طرف مالی تنگی نیز محکمہ جاتی رکاوٹیں بھی تھیں لہذا اس میدان میں ہم پچھڑے رہے۔

1947 میں آزادی کے ایک سال بعد ہندوستان کو WHO کی رکنیت حاصل ہوئی اور تب WHO اور Unicef کی پالیسیوں کے مطابق عمل درآمد شروع ہوسکا اور مختلف بین الاقوامی اداروں کے تعاون سے 70-1950 کے درمیان کئی مراکز قائم ہوئے۔ آزادی کے بعد تقریباً تین دہائی لگ گئیں اور WHO کی ہیلتھ پالیسی بچوں کے سلسلے میں بنی۔ قزاقستان میں 1978 میں ''2000 تک صحت سب کے لئے'' کا نعرہ لگا اور عمل شروع ہوا۔

WHO نے عالمی سطح پر بچوں میں اموات کو روکنے کے لئے ٹیکے کی تحریک چلائی جسے Expanded Programme of Immunization (EPI) کے نام سے جانا جاتا ہے۔

''2000 تک صحت سب کے لئے'' کے مطابق ہندوستان میں چھ قسم کے ٹیکے بچوں میں لگانے کا پروگرام 1978 میں شروع ہوا جن میں تپ دق، کزاز، پولیو، ٹائیفائیڈ اور DPT ہیں۔

ہندوستان میں EPT کے دائرے میں یہ ٹیکے متعارف ہوئے جس میں 1985 میں خسرہ بھی شامل کرلیا گیا۔

ہندوستان میں ہمہ گیر ٹیکہ کاری کا پروگرام (Universal Immunization Programme "UPI") اس مشن کے ساتھ چلا کہ تمام بچے اور حاملہ خواتین میں 1990 تک ٹیکہ کاری کا کام ہوجائے۔

ظاہر ہے یہ ایک بڑا پروگرام تھا اور کافی مقدار میں ٹیکوں کی فروخت بھی تھی جبکہ ملک میں اتنے وسیع پیمانے پر ٹیکہ سازی کا کام نہیں ہورہا تھا۔ لہذا اس میدان میں ملک خود کفیل نہ ہوسکا۔ مزید یہ کہ ان تمام دقتوں کے ساتھ مختلف دور میں بدلتی حکومتوں کے درمیان Liberalisation اور Globalisation کے عوامل نے ہندوستانی معیشیت کو بھی کمزور کردیا تھا لہذا یہ پروگرام پایۂ تکمیل کو نہ پہنچ سکا۔

دین رضا اختر، اررریہ۔ بہار

ایٹمی توانائی

زرّوں میں خورشید تھا پنہاں
کھوج کے اب مٹھی میں کیا ہے

سچ سچ بولو چنچل انساں
اس کا اب کیا کام کرو گے؟

اس کی شکتی
جیون دے گی، دنیا رشکِ جناں بنے گی

یا پھر تیری
فطرت کی تسکین کی خاطر
شعلوں کا اک رقص کرا کے
دنیا کو شمشان کرے گی

سچ سچ بولو چنچل انساں
اس کا اب کیا کام کرو گے
اس کا اب کیا کام کرو گے



ڈائجسٹ

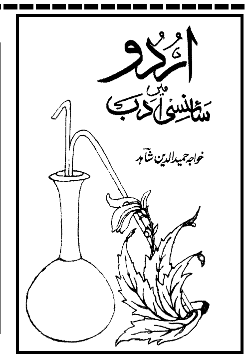
خواجہ حمید الدین شاہد

اردو میں سائنسی ادب

1591ء تا 1900ء

پہلا دور (قسط۔ 3)

قدیم ترین سائنسی ادب (1591ء تا 1832ء)



اردو میں سائنسی ادب کی تاریخ کے تعلق سے جامع اور مستند مواد کی کمی ہے۔خواجہ حمید الدین شاہد کی تصنیف ''اردو میں سائنسی ادب'' اس سمت ایک اچھی کوشش تھی جو 1591ء سے 1900ء تک کے عرصے کا احاطہ کرتی ہے۔ 1969ء میں ایوانِ اردو کتاب گھر کراچی سے شائع یہ کتاب اب نایاب ہے۔

(مدیر)

رسالہ علم ہیئت (قلمی)

نام مصنف یا مؤلف نامعلوم ، تاریخ تصنیف 1225ھ م 1810ء، تاریخ کتابت 1229ھ م 1813ء، تقطیع "8"x12، صفحات (70)، سطور (18)، خط نستعلیق۔ یہ کتاب جیسا کہ نام سے ظاہر ہے علم ہیئت کے متعلق ہے۔ ناقص الاول ہے۔

آغاز:۔

''اور یہ لفظ انگریزی ہے اس کو اس عرب قرب شمس کہتے ہیں۔

س۔ سیارے کا ایمرشن کیا ہے

ج۔ یہ لفظ انگریزی ہے گہن کے کے بعد جس وقت سیارہ منور ہوتا ہے اس کو سیارے کا ایمرشن کہتے ہیں''۔

اس رسالے میں بطور سوال و جواب علم ہیئت کے بعض مسائل کا بیان ہے۔ یہ کتاب 24 ابواب پر مشتمل ہے۔ سورج، چاند اور جملہ سیارگانِ فلک کا تذکرہ ہے۔ اوران کی رفتار کا ذکر بھی کیا گیا ہے۔

اختتام:۔

پس عالم ہیجد ہ کے نوادرات کا ذکر اس راز جوئی میں بشر کی عقل کوتاہ اور پراگندہ ہوتی ہے۔ تمام ہوا یہ رسالہ علم ہیئت میں۔

یہ مخطوط کتب خانۂ اصفیہ حیدرآباد دکن میں موجود ہے۔ جس کا نشان نمبر ریاضی (449) ہے۔ اس کتاب کا حوالہ فہرست اردو مخطوطات جلد اول مرتبہ نصیر الدین ہاشمی مطبوعہ 1961ء کے صفحہ (287) نمبر (563) پر درج ہے۔



ڈائجسٹ

دائرہ ہندسہ (قلمی)

نام مصنف نامعلوم، تاریخ تصنیف 1231ھ م1816ء، تقطیع "6"x9، صفحات (15)، سطور (15)، خط نستعلیق۔ یہ کتاب علم ہیئت سے متعلق ہے۔

آغاز:۔

دائرہ ہندیہ کو موازی افق رکھنے کے واسطے اور گھڑیال کا وقت وغیرہ درست کرنے کے لئے خط نصف النہار پیدا کرنے کی صحیح ترکیبیں ولیم جوس صاحب کی نکالی ہوئی ہیں چنانچہ بہت سے صاحب لوگ کہ جن کو ہیئت سے متعلق معلومات نہیں ہیں، دائرہ ہندیہ کا آلہ اپنی گھڑیالوں کا وقت صحیح کرنے کے واسطے مول لیتے ہیں۔

اس رسالے میں علم ہیئت کے بعض مسائل کا بیان ہے۔ دائرہ ہندسہ افقی کے آلے کو نصب کرنے کی ترکیب بیاں کی گئی ہے اور سال کبیسہ کا حساب درج کیا گیا ہے۔

اختتام:۔

1 = 1
31 = 1
1 = 2
31 = 2
59 = 2
48 3

یہ مخطوطہ کتب خانہ آصفیہ حیدرآباد دکن میں موجود ہے جس کا نمبر ریاضی (110) ہے۔ اس کتاب کا حوالہ فہرست اردو مخطوطات جلد اول مرتبہ نصیر الدین ہاشمی مطبوعہ 1961ء کے صفحہ 284 نمبر 284 پر درج ہے۔

یا قدیم مطبوعہ کتابوں میں ''ٹری ٹائز آن منرل پائزنس'' سب سے پہلی اور اپنے موضوع اور زبان کے اعتبار سے اہم ہے۔ سرورق پر انگریزی میں کتاب، مصنف اور مطبع کا نام اور تاریخ طباعت اس طرح درج ہے۔

Treatise on Mineral Poisons
By
P. Breton Surgeon

In the service of the hon'ble East India Company and superintendent of the Native Medical Institute. Govt. Lithographic Press, July 15th 1826.

یہ کتاب "5.5" x "9 کی تقطیع کے (132) صفحات پر مشتمل ہے۔ لیتھو میں طبع ہوئی ہے۔ مترجم کا نام معلوم نہ ہوسکا۔ کتاب کا موضوع وہ زہر ہیں جو دھاتوں سے تیار کئے جاتے ہیں۔ مثلاً آرسنک (A r s e n i c) یعنی سنکھیا، اینٹی مونی (Antimony) یعنی (سنگ سرمہ) کاپر (Copper) یعنی تانبا، لیڈ (Lead) بمعنی سیسا، زنک (Zink) یعنی جست وغیرہ، کتاب میں کسی جگہ بھی اس کا حوالہ نہیں کہ وہ کہاں چھپی ہے۔ البتہ اس کی کتابت کا ڈھنگ اور رسم الخط کلکتے کی دوسری کتابوں جیسا ہے جو لیتھو میں طبع ہوئی ہیں۔ دوسرا قرینہ یہ ہے کہ خود مصنف ایسٹ انڈیا کمپنی کا ملازم تھا۔ تیسرا اہم ثبوت کتاب کے صفحہ (37) کی عبارت سے ملتا ہے جس سے یہ قیاس کرنا بالکل صحیح معلوم ہوتا ہے کہ یہ کتاب کلکتے ہی میں چھپی ہوگی۔ کیونکہ مصنف نے اس عبارت میں کتاب کی طباعت سے ایک سال پہلے کا واقعہ کو بیان کیا ہے۔

1825ء میں کلکتے کے ایک مرد نے دن کو ہڑتال کھائی تھی۔ آدھی رات کے قریب اس کی حالت بہت تباہ ہوئی۔ اس وقت لوگ اس کو چاندنی چوک کے ہاسپٹال یعنی دارالشفاً میں علاج کے واسطے لائے۔ چونکہ ہاسپٹال ہمارے سپرد تھا اس واسطہ ہم اُس

کے پاس گئے۔

کتاب کا یہ اغاز اس طرح ہوتا ہے:

''بسم اللہ الرّحمان الرّحیم

ٹاکسیکالجی یعنی بیان زہروں کا۔''

اس سرخی کے تحت (آکسیمو ریٹ۔۔۔آف۔۔۔مرکیوری) کا زہر بنانے کی ترکیب بتائی گئی ہے۔ یہ زہر دواؤں میں کام آتا ہے۔ اگر کوئی زیادہ مقدار میں کھالے تو چند گھنٹوں میں موت واقع ہوجاتی ہے۔اس زہر کے کھانے کے بعد جو علامتیں ظاہر ہوتی ہیں، اُن کو گنایا گیا ہے۔مختلف حیوانوں مثلاً خرگوش اور بلی کو اس زہر کے کھلانے کے بعد جو نتائج برآمد ہوئے ہیں ان کو درج کردیا گیا ہے۔اس زہر کے اثرات کو دور کرنے کے لئے لعاب دار اشیاء مثلاً گھولا ہوا گوندیا بہدانہ مفید ہیں۔اس کا سب سے اچھا توڑ انڈے کی سفیدی ہے۔ زہر کھائے ہوئے آدمی کی جان بچانے کے لئے طبیبوں کو جن امور کا بطور خاص خیال رکھنا ضروری ہے، انہیں بھی تفصیل سے بیان کیا گیا ہے۔

صفحہ (17) سے سنکھیا کا بیان شروع ہوتا ہے۔اس کے ناموں کی اس طرح تشریح کی گئی ہے:

''آرسنگ انگریزی لفظ ہے۔ اور معنی اس کے زہر چوہے کا ہے۔اس چیز کو عربی زبان میں سم الفار بولتے ہیں اور اس کے معنی بھی زہر چوہے کا ہے لیکن سم الفار صرف اس چیز کی صفت ہے اور سنسکرت میں سنکھیا اور شلا بولتے ہیں فارسی زبان میں زرنیخ سفید بولتے ہیں اور شاید کہ زرنیخ لفظ آرسنگ سے نکالا گیا ہے۔مگر تلفظ میں فرق ہوا ہے۔ ہندوستان کے لوگ کہتے ہیں کہ سم الفار کہ عوام اس کو سنبل کھار کہتے ہیں، پانچ قسم ہے۔''

صفحہ (48) پر انیٹی مونی (Antimony) کی پیدائش اور ساخت پر بحث کی گئی ہے۔اس سے جو دوائیں تیار کی جاتی ہیں ان کی ترکیب بھی بتادی گئی ہے۔اور وہ ساری باتیں ترتیب کے ساتھ درج



ڈائجسٹ

کی گئی ہیں جو پہلے زہر کے ذیل میں بیان ہوچکی ہیں۔اسی طرح تانبے، سیسے اور جست کے زہروں کے خواص، تاثیر اور علاج وغیرہ کا بیان وضاحت سے لکھا گیا ہے۔

اس کتاب میں طب مغربی کی اکثر اصطلاحات کا اردو میں ترجمہ کرلیا گیا تھا جن میں سے چند یہاں درج کی جاتی ہیں:

ورید	Vein
اعصاب	Nerves
پارا	Mercury
گندھک	Sulphur
مستقیم	Rectum
پچکاری	Injection
ضربت	Beating
حقنہ	Glister
بطنِ ایسر	Left Verticlal
بطنِ ایمن	Right Vertical

بعض الفاظ کا املا اس طرح لکھا گیا ہے:

تامی (تانبے)، مہہ (منہ)، چھٹھا (چھٹا)، دھوکھا (دھوکا) وغیرہ۔

وہ الفاظ جو اب متروک ہوچکے ہیں:

بھیتر (اندر)، ان نے (اس نے)، ناقوتی (کمزوری)، موا (مرا)، اکڑنا اور چمکنا سے اکڑاہٹ اور چمکاہٹ حاصل مصدر بنائے گئے ہیں۔

''گئی'' کی بجائے ''گئیں'' استعمال کیا گیا ہے۔مثلاً:

''بھانت بھانت کی دوائیں اس زہر کی قوت کم کرنے کے لئے

حیوانوں کو دی گئیں ہیں''۔ ''دینا چاہیے'' کی بجائے ''دیا چاہئے'' اور پانی کی جمع پانیوں اور شریان کی شرائین بنائی گئی ہے۔ ڈاور ٹ کو ث، ذلکھا ہے۔ بعض ہندی الفاظ مثلاً ادھک (زیادہ) ترنت (فوراً) جنتر (آلہ) وغیرہ جگہ جگہ استعمال کئے گئے ہیں۔ یہ کتاب جامعۂ عثمانیہ کے کتب خانے میں موجود ہے۔

خنگ نوازنامہ (قلمی)

نام مصنف طالع وندخاں محمودزئی، تاریخ تصنیف 1244ھ م1828ء، اوراق (32)، سطور (13)، تقطیع $2\frac{3}{4}$"x$11\frac{1}{2}$"، شکستہ آمیز نستعلیق خط کرم خوردہ ناقص الاول کتابت بست وکیم محرم 1260 ہجری بروز یکشنبہ۔ یہ رسالہ گھوڑوں کے نسخوں، ان کے اقسام، ان کی حالت اور کیفیت، سواری کی ترکیب اور اس سے متعلق دوسرے ضروری امور پر مبنی ہے۔ رنگ کے لحاظ سے گھوڑوں کی کئی قسمیں کی گئی ہیں اور مختلف گھوڑوں کی آٹھ تصویریں بھی رنگین دی گئی ہیں، آخر میں چند دوائیں ایسی بتلائی گئی ہیں جن سے مصنف کے خیال کے مطابق گھوڑوں کے رام اور مطیع کرنے میں مدد ملتی ہے۔ رسالہ چوبیس فصلوں پر منقسم ہے، پہلی فصل کا بڑا حصہ غائب ہے۔

باقی کی تفصیل حسب ذیل ہے۔

''دوسری فصل۔ آڑائی گھوڑے کو کرنے کے بیان میں۔

تیسری فصل۔ باگ پر لے جانے کے بیان میں۔

چوتھی فصل۔ کڑلا کرنے کے بیان میں۔

چوبیسویں فصل۔ گھوڑوں کے پہچانت اور خاتمہ کتابت کے بیان میں۔''

آغاز:۔

موصوف اور یہ نحیف شاگرد لعل شاہ جنت نشان کی اوستاد زمانے کے ایکتا کے فن گھوڑے چڑھنے کے تھے۔ اور جناب بارے اونھوں کیتیس ایسے عطا تھے کہ اگر کاٹ کے گھوڑے پر بھی سواری کرتے تو ایکبارگی اوڑا ہنے لگتے۔''

خاتمہ:۔

''ہر ایک سخن اس کا دل پر یاد رکھے البتہ اس شخص کو اوستاد کی حاجت نہ ہوگی اور کسی بات میں عاجز نہ رہے گا، موافق لکھنے کے عمل کریں'' (اس کے بعد عربی دعائیں شروع ہوتی ہیں)

ترقیمہ کی تحریر سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ یہ رسالہ کسی ادرم یٰسین صاحب اور طالع وندخاں محمودزئی کی کتاب سے منقول ہے۔

ترقیمہ:۔

''بعونہ تمت الکتاب خنگ نوازنامہ'' بست وکیم محرم 1260ھ بروز یکشنبہ بوقت یکپاس روز از کتاب ادرم یٰسین صاحب وکتاب۔ طالع وندخاں محمودزی نقل نمودہ شدہ'' (ورق 31ب)

آخری ورق (32ب) پر اردو اشعار لکھے ہوئے ہیں۔ ورق 32 پر حیدرآباد دکن کے مشہور شاعر محمد صدیق قیس کی دوغزلیں قیس کے نام سے اور دوغزلیں اور دو قطعے محمد صدیق کے نام سے درج ہیں۔

یہ مخطوطہ کتب خانہ جامعہ عثمانیہ حیدرآباد دکن میں موجود ہے۔ اس کا حوالہ فہرست اردو مخطوطات مرتبہ القادر سروری مطبوعہ 1929ء کے صفحہ 187 نمبر 61 پر موجود ہے۔ اسی کتاب کا ایک اور قلمی نسخہ کتب خانۂ آصفیہ حیدرآباد دکن میں موجود ہے جس کا حوالہ فہرست اردو مخطوطات جلد اول مرتبہ نصیر الدین ہاشمی مطبوعہ 1961ء کے صفحہ 313 پر 611 کے تحت درج ہے۔

(باقی آئندہ)



عقیل عبّاس جعفری

ہے حقیقت کچھ۔۔۔۔

مغالطہ : نیوز، نارتھ، ایسٹ، ویسٹ، ساؤتھ کا مخفف ہے۔

حقیقت : عام طور پر سمجھا جاتا ہے کہ لفظ نیوز (News) نارتھ، ایسٹ، ویسٹ، ساؤتھ کا مخفف ہے کیونکہ خبر ان تمام سمتوں پر محیط ہوتی ہے۔ مگر حقیقت یہ نہیں ہے۔

انگریزی کی پرانی لغات دیکھنے سے پتا چلتا ہے کہ لفظ نیوز، ایک پرانے انگریزی لفظ Niwes سے مشتق ہے۔ Niew, Niwes کی جمع ہے جس کا مطلب ہے نیا۔ یہاں اس بات کا ذکر بھی دلچسپی سے خالی نہیں کہ Niwes یا Niew کی ہجے قدرے مختلف نظر آتی ہیں مگر اس کا تلفظ کم و بیش وہی ہے جو News یا New کا ہوتا ہے۔

مغالطہ : Save Our Souls S.O.S کا مخفف ہے۔

حقیقت : خطرے کے وقت بحری جہاز ایس او ایس کا سگنل دیتے ہیں۔ جس کے بارے میں بالعموم لوگوں کا خیال ہے کہ یہ Save Our Souls، Save Our Ship، Send Our Soccer کا مخفف ہے۔ مگر درحقیقت یہ ان میں سے کسی کا بھی مخفف نہیں ہے۔

یہ سگنل 1906ء میں ایک ریڈیو ٹیلیگراف کانفرنس میں تجویز کیا گیا تھا اور 1908 میں اسے سرکاری طور پر تسلیم کرلیا گیا۔ اس سگنل کو تسلیم کرنے کا سبب یہ تھا کہ اس سگنل کی ترسیل اور وصولیابی دونوں بہت آسان ہیں۔

مورس کوڈ میں ''ایس'' کے لئے تین نقطے اور ''او'' کے لئے تین ڈیش استعمال کئے جاتے ہیں۔ چنانچہ ایس او ایس کا سگنل بھیجنے کے لئے ''تین نقطے تین ڈیش اور تین نقطے'' دبانے پڑتے ہیں جو ظاہر ہے بہت آسان ہوتا ہے۔ اسی لئے یہ سگنل بہت جلد تسلیم بھی کرلیا گیا اور بہت جلد مقبول بھی ہوگیا۔

چنانچہ ایس او ایس، کسی بھی پیغام کا مخفف

نہیں ہے بلکہ فقط تین حروف پر مشتمل ایک ایسا پیغام ہے جو بحری جہاز خطرے میں گھر جانے کے باعث کسی دوسرے جہاز کوارسال کرتے ہیں۔

مغالطہ : اسکیموز جن خاص قسم کے مکانوں میں رہتے ہیں انہیں اگلو کہا جاتا ہے۔

حقیقت : برف کے بلاکس سے بنے ہوئے گنبد کے اسٹرکچر کو عام طور پر ''اگلو'' کہا جاتا ہے۔ اور کہا جاتا ہے کہ ان مکانات میں اسکیموز رہتے ہیں۔

حقیقت یہ ہے کہ بیشتر اسکیموز، اس شکل وصورت کے کسی مکان میں نہیں رہتے ہیں اور نہ ہی انہوں نے کبھی اس شکل وصورت کا کوئی مکان دیکھا ہے۔ ان کی زبان میں ''اگلو'' کے معنی ہیں ''گھر'' چنانچہ وہ جس بھی شکل وصورت کے گھر میں رہتے ہیں اسی کو''اگلو'' کہا جاتا ہے۔

مغالطہ : دیوارِ چین چاند سے بھی نظر آتی ہے۔

حقیقت : یہ ایک عام مغالطہ ہے کہ چونکہ اوپر سے دیکھنے پر ہر عمارت کی بلندی صفر ہو جاتی ہے اس لئے اگر چاند سے دیکھا جائے تو زمین کی کوئی عمارت نظر نہیں آسکتی ماسوائے دیوارِ چین کے جو اپنی طوالت کے باعث ایک طویل لکیر کی طرح، چاند سے بھی نظر آتی ہے۔

مگر حقیقت یہ نہیں۔

چاند کیا، خلا میں تھوڑا ہی اوپر جائیں تو ماسوائے بادلوں کے سمندروں کے اور کچھ سبز جنگلات کے زمین کی کوئی بھی چیز نظر نہیں آتی۔ اور یوں یہ کہنا کہ دیوارِ چین چاند سے بھی نظر آتی ہے، محض ایک مغالطہ ہی رہ جاتا ہے۔

اساتذہ و پرنسپل صاحبان توجہ دیں

☆ اگر آپ کے اسکول نے سائنسی تعلیم کے میدان میں نمایاں کارنامے انجام دئے ہیں یا آپ نے سائنس کی تعلیم کا ایسا موثر انتظام کر رکھا ہے جو مفید ثابت ہو رہا ہے یا اگر آپ کے یہاں اس مد میں کوئی نیا تجربہ یا جدّت ہوئی ہے تو اپنی روداد تفصیل کے ساتھ ہمیں بھیجئے ہم اسے شائع کریں گے تاکہ دیگر ادارے بھی اس سے فائدہ اٹھا سکیں۔

☆ سائنسی تعلیم کے معاملے میں اگر آپ کو دشواریاں پیش آرہی ہیں تو ہمیں لکھئے۔ ہم ماہرین کی مدد سے ان کو حل کرنے کی کوشش کریں گے۔

☆ ''سائنس'' محض ایک ماہنامہ نہیں بلکہ ایک تحریک کا رسالہ، اس کا ہر اول دستہ ہے، اس کا پیغام اپنے ساتھیوں اور ہر طالب علم تک پہنچائیے۔ اُن کی حوصلہ افزائی کیجئے کہ وہ ہندوستان کے اس پہلے سائنسی ماہنامہ کے ساتھ وابستہ ہوں۔ اس کے لئے لکھیں۔ اسے پڑھیں اور دوسروں کو پڑھائیں۔



ڈاکٹر جاوید احمد کامٹوئی، کامٹی، ضلع ناگپور

پانی سے آلات کو ریچارج کرنا

ماحول واچ

سننے میں عجیب ہے مگر ایک سویڈش کمپنی کا یہ دعویٰ اگر قابل عمل ہوتا ہے تو بہت جلد ایک ایسا چارجر مارکیٹ میں آجائے گا جو محض ایک چمچہ پانی کے عوض کسی موبائل کو ریچارج کر سکے گا۔ یہ تکنک دور دراز علاقوں خصوصاً مہمات کے دوران موبائل فون کو چارج کرنے کے لئے بڑی فائدہ مند ثابت ہوگی جہاں بیٹری کو چارج کرنا تقریباً ناممکن ہوتا ہے۔ اس چارجر سے موبائل کے علاوہ دیگر آلات جیسے کیمرے، جی۔پی۔ایس وغیرہ کو بھی چارج کیا جاسکے گا۔ یہ پانی ضروری نہیں کہ میٹھا ہی ہو، سمندری پانی اور گدلا پانی (جس میں مٹی، دلدل نہ ہو) بھی استعمال کیا جاسکے گا۔ اس میں سوڈیم سلیسائڈ ہوتا ہے جس سے ہائیڈروجن کا اخراج ہوتا ہے۔ پانی ڈالنے سے فوری عمل شروع ہوتا ہے یعنی چارجنگ۔ توقع ہے کہ یہ چارجر دور دراز مقامات کے لئے ایک نعمت ثابت ہوگا۔

سڑے پھل سبزیوں سے بائیو ایندھن کی تیاری

سڑتے ہوئے پھل، رنگ بدلتے کیلے، زیادہ پکے چیریز پھلوں کے ہول سیل مارکیٹ کے اطراف ایک بدنما منظر پیش کرتے ہیں جہاں انہیں آسانی کی خاطر ٹھکانے لگادیا جاتا ہے۔ پیدا ہونے والا تعفن، طبع نازک پر گراں گزرتا ہے اور انسانوں کی صحت کے لئے نقصان کا سبب بھی ہوسکتا ہے۔ اس منظر نامہ کو بہت جلد ایک ٹکنالوجی کی مدد سے بدل دیا جائے گا۔ جرمنی کے ایک ادارے Fraunholfer Institute for Interfacial Engineering and Biotechnology (IGB) نے سڑے ہوئے پھلوں اور سبزیوں کو ایک بیکار شئے کو ''قیمتی'' شئے (یعنی میتھن میں) تبدیل کرنے میں کامیابی حاصل کرلی ہے۔ قدرتی (نیچرل) گیس کا بیشتر حصہ میتھن نامی گیس پر مشتمل ہوتا ہے۔ قدرتی گیس کو ایک عمدہ ایندھن تصور کیا جاتا ہے کیونکہ اس سے آنچ (حرارت) زیادہ ملتی ہے اور آلودگی کم پھیلتی ہے مگر قدرتی گیس کا ذخیرہ محدود ہے مگر اب بیکار و پھل اور سبزیوں سے اسے تیار کیا جاسکے گا۔ اس گیس کو سیلنڈر میں بھر کر گاڑیوں میں بھی بطور ایندھن استعمال کیا جاسکے گا۔

اس تحقیقی ادارے نے بیکار مادوں کی تخمیر (فرمنٹیشن) کے لئے مناسب جرثومے (مائکرو آرگنزم) تلاش کئے ہیں جو کوڑے کرکٹ کے ڈھیر پر پڑے ان فاضل مادوں کو میتھن میں تبدیل



کرسکیں گے۔ آسانی کی خاطر ان کی تنصیب ہول سیل مارکیٹ کے قریب کی گئی ہے۔ دومرحلوں پر مشتمل یہ عمل چند دنوں میں میتھن گیس تیار کردے گا۔ بیکار پھل اور سبزیوں میں پانی کی مقدار کم ہوتی ہے اور انہیں سڑنے سے قبل تخمیر کیا جاسکے گا۔ اس عمل میں ایک بڑی قباحت ہے وہ یہ کہ پھینکے گئے ڈھیر میں مختلف پھل اور سبزیوں کی اقسام متعین نہیں ہوسکتیں۔ کسی دن کوئی ایک پھل یا سبزی زیادہ ہوسکتی ہے اور کسی دن کم۔ دوسرے یہ کہ اس ڈھیر میں ترش اشیا (جیسے مالٹا، سنترے، لیموں وغیرہ) کی زیادتی کی بنا پر اس کی پی ایچ (P.H) قدر کم یا زیادہ ہوسکتی ہے۔ کسی شئے کی پی ایچ قدر، اس کی تیزابیت یا اساسیت کو ظاہر کرتی ہے۔ یہ قدر اگر 7 ہو تو اس شئے کو معتدل (نیوٹرل) سمجھا جاتا ہے۔ پی ایچ قدر کے کم یا زیادہ ہونے سے عمل کی رفتار متاثر ہوسکتی ہے۔ چنانچہ خودکار آلات بیکار مادوں میں پانی کی موجودہ مقدار اس کی پی ایچ قدر کا تعین کرکے اس کے مطابق تعمل کا انتخاب کریں گے اور تخمیر کے لئے ضروری خامرہ (جرثومہ) کا انتخاب کریں گے جس سے تعمل آسان ہو اور جلد انجام پذیر ہو۔ یہ تجربہ اگر کامیابی سے ہمکنار ہوتا ہے تو اس کا دہرا فائدہ ہوگا۔ ایک تو سخت بدبو والے مادّوں سے نجات ملے گی نیز اس کی جگہ ایک ایسا ایندھن ہاتھ آئے گا جو کم لاگت سے حاصل ہوگا اور ہوائی آلودگی میں تخفیف کا سبب بھی بنے گا۔

دیکھیں یہ تکنیک ہندوستان جیسے ملک کے لئے کتنی کارگر ثابت ہوتی ہے!!

الکٹرک کاروں سے زیادہ آلودگی

یہ عام تصور ہے کہ بجلی پر چلنے والی گاڑیاں عموماً ''ماحول دوست'' ہوتی ہیں اور ان سے کم آلودگی پھیلتی ہے۔ اس کے بہ نسبت فوصل ایندھنوں جیسے ڈیزل، پیٹرول وغیرہ سے چلنے والی گاڑیاں زیادہ آلودگی کی باعث ہیں۔ مگر اب اس نظریہ کا ابطال ہونے جارہا ہے۔ یہ نتیجہ چین میں کئے گئے مطالعہ کی بنا پر قائم کیا گیا ہے۔ 34 چینی شہروں میں مختلف ایندھنوں کے اثرات کا تقابل کیا گیا۔ کرس چیری (Chris Cherry) اور شگنگ جی (Shuguang Ji) نے 5 قسم کی گاڑیوں کی ٹکنالوجی کا موازنہ کیا۔ انہوں نے پیٹرول، ڈیزل کار، ڈیزل بسوں، e- بائک اور الکٹرک بسوں کا موازنہ کیا۔ چین میں e-کاروں اور e-بائک کی تعداد روایتی گاڑیوں کے مقابلے میں دگنی ہے اور یہ یہاں بڑی مقبول ہیں۔ چین میں 85% ایندھن، فوصل سے حاصل کیا جاتا ہے جس کی 90% مقدار کوئلہ سے حاصل کی جاتی ہے۔ عوامی صحت کے لئے انہوں نے الکٹرک کاروں کو زیادہ نقصان دہ پایا۔ کیونکہ گاڑیوں کے لئے درکار بجلی کی تیاری کے دوران ذرات کا اخراج زیادہ ہوتا ہے۔ جب کہ پیٹرول وغیرہ استعمال کرنے والی گاڑیوں سے ہوا میں کم مقدار میں ذرات شامل ہوتے ہیں۔ اس طرح یہ ذرات نہ صرف انسانی صحت بلکہ دیگر جانوروں کو بھی نقصان پہنچاتے ہیں ماحول کو پراگندہ کرنے والے ذرات کے علاوہ مختلف تُرشے، نامیاتی مرکبات، دھاتی ذرات اور مٹی کے ذرات بھی ہوا میں شامل ہوکر خطرے کو بڑھاتے ہیں۔ اس ٹیم نے ان ذرات کی فی صد مقدار کو معلوم کرکے یہ نتاحصل نکالا کہ یہ انسانی صحت کے لئے نقصان دہ ثابت ہوتے ہیں۔

اس طرح یہ نتیجہ نکالا گیا کہ الکٹرک گاڑیاں زیادہ آلودگی پھیلانے کا سبب ہیں۔

پچھلے تین کروڑ برسوں میں بحری تیزابیت میں اضافہ

پچھلے تین کروڑ برسوں کے دوران سمندروں کی تیزابیت میں



ازحد اضافہ ہوا ہے جس سے سائنس دانوں کو مستقبل قریب میں بحری کیمسٹری میں تغیرات کے خدشے لاحق ہیں۔

انسانی سرگرمیوں خصوصاً فوصلی ایندھن کے احتراق کے دوران خارج ہونے والی کاربن ڈائی آکسائیڈ کی تقریباً 30% مقدار براہ راست سمندروں میں چلی جاتی ہے جس سے سمندروں کی کیمسٹری کے تبدیل ہونے کے امکانات ہیں کیونکہ اس عمل سے متعلقہ ترشے بنتے ہیں۔

اس تحقیق کو بارسے لونا یونیورسٹی کے انوائرمینٹل سائنس اینڈ ٹکنالوجی (ICTA) اور کے ٹے لان انسٹی ٹیوٹ فار ریسرچ اینڈ ایڈوانسڈ اسٹڈیز (ICREA) کے باہمی تعاون سے انجام دیا گیا ہے۔ اس مطالعہ کا یہ تقاضہ ہے کہ فوصلی ایندھنوں کے احتراق سے پیدا ہونے والی کاربن ڈائی آکسائیڈ کی مقدار میں فوری طور پر تخفیف کی جائے۔

تیزابیت سے بحری زندگی متاثر ہوتی ہے نیز شیل کی پیداوار کرنے والی انواع بھی اثر انداز ہوتی ہیں جیسے کورل، مالسک وغیرہ۔ بحری زندگی جیسے مچھلیوں وغیرہ کو غذا فراہم کرنے والے Phyto Planktoon بھی اس تیزابیت سے متاثر ہوتے ہیں۔



نجم السحر

ابتدائے حیات کی جستجو

ناسا کی ایک حالیہ رپورٹ کے مطابق انسانی زندگی کے کسی بھی حصہ یا جزؔ کو خلا میں تیار کر کے زمین پر لایا جاسکتا ہے۔ مختلف اعضاء کی تیاری کے ایک سے زائد طریقوں اور بالخصوص خلاء میں ان کی تیاری کا امکان اس طرف اشارہ کرتا ہے کہ زندگی کی ابتداء زمین سے باہر کائنات کے کسی دوسرے حصہ میں ہوئی تھی۔

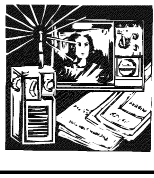
ناسا کی تجربہ گاہ برائے تجزیہ فلکی حیات میں کاربن اور معدنیات سے مالا مال چودہ Meteorites (خلا سے گرے پتھر) پر ریسرچ سے اس بات کا انکشاف ہوا ہے کہ یہ پتھر انتہائی زیادہ درجۂ حرارت یعنی تقریباً دو ہزار ڈگری فارن ہایت سے زیادہ حرارت سے گزر کر زمین تک پہنچتے ہیں۔

خلا سے گرے ان پتھروں کی ایک خصوصیت یہ ہے کہ ان میں امینوایسڈ (Amino Acid) ہوتا ہے جس سے پروٹین کے اجزائے ترکیبی بنتے ہیں اور حیاتی نظام (Biological System) میں اسی کی وجہ سے کیمیائی تعاملات (Chemical Reactions) ہوتے ہیں جن کے نتیجہ میں حیاتی نظام سے متعلق مختلف اشیاء جیسے بال، کھال اور ناخن وجود میں آتی ہیں۔

کاربن سے مالا مال Meteorites میں امینوایسڈ کا وجود کوئی نئی دریافت نہیں ہے۔ البتہ جدید انکشاف کے مطابق اہم بات خلا سے گرنے والے ان پتھروں میں امینوایسڈ کا انتہائی زائد درجۂ حرارت میں وجود پذیر ہونا ہے۔ محققین کے ایک مفروضہ کے مطابق یہ امینوایسڈ انتہائی زائد درجہ حرارت میں مختلف گیسوں جیسے ہائڈروجن، کاربن مونو آکسائڈ اور نائٹروجن کے تعامل کے نتیجہ میں بنتے ہیں اس تعامل کو FTT یا Fischer-Tropsch Type Reaction کہا جاتا ہے۔ جبکہ گذشتہ تحقیقات کے مطابق یہ مانا جاتا تھا کہ امینوایسڈ قدرے کم درجۂ حرارت میں بنتی ہیں۔

FTT جیسے تعامل کے ذریعے ہی مختلف شحمی مادے (Fats) بھی تیار کئے جاتے ہیں۔ دوسری جنگ عظیم میں ایندھن کی کمی کو پورا کرنے کے لئے FTT جیسے تعامل کی مدد سے کوئلے سے گیسولین تیار کی جاتی تھی۔

محققین کے مطابق FTT تعامل کے ذریعہ ماقبل حیاتی (Prebiotic) سالمے تیار کئے جاسکتے ہیں کیونکہ زیر تجربہ خلا سے گرے چودہ پتھروں (Meteorities) میں امینوایسڈ خلا میں FTT تعامل کے نتیجہ میں بنا ہے نہ کہ کسی خارجی اثر کی وجہ سے بعد میں۔



نیوکلیر گھڑی بنانے کی تجویز

ایک تجویز کے مطابق ایک اٹومک نیوکلیس (Atomic Nucleus) کے محور پر گردش کرتے ہوئے نیوٹرون (Neutron) سے ایک ایسی گھڑی تیار کی جاسکتی ہے جو وقت کے صحیح تعین (Accuracy) میں اپنی مثال آپ ہوگی۔

ایک تخمینہ کے مطابق اس گھڑی میں چودہ ملین سالوں میں ایک سیکنڈ کے بیسویں حصہ کے بقدر بھی تبدیلی نہیں ہوگی۔ تاحال زیر استعمال اٹومک گھڑی کی بنسبت یہ نئی گھڑی سوگنا زیادہ صحیح وقت بتائے گی۔ اس مجوزہ گھڑی سے فزکس کے اساسی نظریات (Fundamental Physical Theories) کے تجربات اور عملی (Applied) فزکس کی تحقیقات کے سلسلہ میں کافی مدد لی جاسکے گی۔

موجودہ اٹومک گھڑی جس کا استعمال مختلف تحقیقی اور سائنس رسرچ میں ہوتا ہے، وقت کی تعیین میں کسی حد تک متوقعہ نتائج دینے سے قاصر رہتی ہے۔ اسی ضرورت کے پیش نظر سائنس داں ایسی گھڑی کی تیاری میں مصروف ہیں جو صد فیصد صحیح وقت بتائے۔

اسی کے ساتھ ساتھ محققین کی ایک جماعت موجودہ اٹومک گھڑی (Atomic Clock) جس کا استعمال وقت کی تحدید وتعیین اور نیویگیشن نظام میں کیا جاتا ہے، کے حجم کو مزید مختصر کرکے کلائی گھڑی (Wrist Watch) کی شکل میں بنانے کے لئے کوشاں ہیں۔

بنیادی طور پر سیزیوم اٹومک یا اٹومک گھڑی (Cesium Atomic Clock) کا استعمال وقت کی اساسی اکائی 'سیکنڈ' (Second) کا تعیین اور عالمی وقت سے اس کو مرتبط (Synchronise) کرنے کے لئے ہوتا ہے۔ اس قسم کی گھڑیاں جنہیں (Fountain Clocks) بھی کہا جاتا ہے، بڑے حجم اور گنجلک نظام عمل (Complex Technicality) سے بنتی ہیں۔

ان گھڑیوں میں مائکروویوز (Microwaves) کے کثیف قطر سے گزرنے والے سیزیم اجزاء کو مقناطیس اور لیزر شعاعوں کے ذریعہ گرفت میں رکھا جاتا ہے۔

ہیکر موبائل صارفین کے مقام کا پتہ لگانے میں کامیاب

ایک تحقیق کے مطابق موبائل صارفین کے مقام (Location) کو ہیکر بہ آسانی معلوم کرکے انہیں اذیت پہنچاسکتے ہیں۔ طریقہ کار اس کا یہ ہوتا ہے کہ موبائل کی کمپنیاں موبائل کی موجودگی کی جگہ (Position) معلوم کرتی ہیں تاکہ صارفین (Users) کو خدمت مہیا کراسکیں اور اس غرض سے وہ موبائل پر ایک پیغام بھیجتی ہیں۔ ہیکر اسی پیغام کو موبائل تک پہنچنے سے قبل اچک لیتے ہیں۔

اس چوری کے مختلف منفی نتائج ہوسکتے ہیں۔ جیسے کہ قتل، اغوا یا پھر صارف کی غیر موجودگی معلوم کرکے اس کے گھر میں چوری۔ کیونکہ صارفین کی موجودگی کی جگہ (Location) معلوم کرنے کے لئے موبائل کمپنی سے معلومات حاصل کرنے کی ضرورت باقی نہیں رہتی۔

اس تحقیقی رپورٹ کے آنے کے بعد بعض موبائل ساز کمپنیاں موبائل میں نئے حفاظتی عناصر شامل کرنے کی کوشش کررہی ہیں۔

مصنوعی فوٹوسینتھیسیز سے غذا اور توانائی کی فراہمی

محققین قدرتی فوٹوسینتھیسیز کو مزید مفید اور کارآمد بناکر نئے ایندھن کے حصول اور فصلوں کی پیداوار میں اضافہ کی جدوجہد میں مصروف ہیں۔ اس کوشش کے ذریعہ گویا شمسی توانائی کو بوتل میں بند کر



لینے اور بہترین فصلوں کے لئے پودوں کو انجن کے ذریعہ توانائی پہنچانے (Turbocharging) کا کام کیا جائے گا۔

قدرتی فوٹوسینتھیسیز کے ذریعہ بائیولوجیکل نظام، شمسی توانائی لے کر غذا اور ایندھن پیدا کرتا ہے۔ روئے ارض پر موجود توانائی حاصل کرنے والے نظاموں میں سے یہ ایک اہم ترین نظام ہے۔ لیکن اس حد تک مفید و کفایت بخش نہیں ہے جتنا کہ یہ ہوسکتا ہے۔ شمسی توانائی (Solar Energy) کو مزید بہتر اور مؤثر انداز سے استعمال میں لانے کی سمت میں یہ کاوش ایک اہم قدم ثابت ہوسکتی ہے۔

پودوں میں فوٹوسینتھیسیز کے عمل کے لئے (RuBisCo) نامی ایک خامرہ (Enzyme) کافی اہم ذمہ داری سرانجام دیتا ہے۔ اسی خامرہ کی مدد سے پودے ماحول میں موجود کاربن ڈائی آکسائڈ کو استعمال کرتے ہیں اور شکر جیسے توانائی سے مالا مال مالیکیول تیار کرتے ہیں۔ کیمبرج یونیورسٹی کے پروفیسر ہووارڈ گری فٹ کا کہنا ہے کہ اسی خامرہ پر توجہ مرکوز کر کے فوٹوسینتھیسیز کے عمل کو مزید کارآمد بنایا جاسکتا ہے۔

ماحول دوست صفائی اور دھلائی

دوبارہ استعمال کے قابل (Renewable) چیزوں کے استعمال کے رجحان کے بڑھنے کی وجہ سے درختوں سے حاصل شدہ شحمیات (Fat) اور شکر سے بنے صابن کا استعمال بھی بڑھ گیا ہے۔ درختوں سے حاصل شدہ شحمیات بڑی حد تک ماحول دوست (Environmental Friendly) بھی ہوتے ہیں۔

صفائی کے عناصر (Detergents) روز مرہ بہت زیادہ استعمال ہونے والی چیزوں میں سے ہیں۔ کپڑے دھونے کے صابن میں، برتن دھونے کے رقیق میں اور گھر کی دیگر اشیاء کی صفائی کے لئے استعمال کی جانے والی اشیاء میں ڈیٹرجنٹ کا استعمال بکثرت ہوتا ہے۔ یہ ڈیٹرجنٹ ابھی تک خام تیل (Crude Oil) سے بنائے جاتے ہیں۔ خام تیل کی مقدار مجموعی طور پر بہت محدود ہے۔ اگر اس کا متبادل مل گیا تو ماحولیات پر منفی اثرات بھی نہیں مرتب ہونگے اور ساتھ ہی وافر مقدار میں انرجی کی فراہمی بھی آسان ہوجائے گی۔

حیاتی کمپیوٹر

ماہرین کی ایک ٹیم نے بائیو مالیکیول استعمال کرکے ایک حیاتی (Biological) کمپیوٹر تیار کیا ہے۔ اس جدید کمپیوٹر کے ذریعہ DNA چپس میں چھپائی گئی تصاویر کو منکشف (Decrypt) کیا جاسکے گا۔ اخفاء (Encryption) کے لئے پہلے بھی DNA کا استعمال ہوتا رہا ہے۔ البتہ تصاویر کے اخفاء اور اظہار کی یہ کوشش جدید ہے۔

محققین نے اپنے ہی ادارہ کے شناختی نشانات (Logos) کی رنگ برنگی (Fluorescent) تصاویر کو حیاتی کمپیوٹر پر سوفٹ ویئر ڈال کر منکشف کیا۔ مروجہ کمپیوٹر جسے ہم روز مرہ استعمال کرتے ہیں ان میں چار اہم بنیادی اجزاء ہوتے ہیں۔ ہارڈ ویئر (Hardware) پروگرام (Software)، نتائج (Output) اور مصادر (Input)۔ اور یہ چاروں کسی نہ کسی الکٹرانک نظام کے تحت تشکیل پاتے ہیں، جبکہ حیاتی کمپیوٹر اس مروجہ کمپیوٹر کے بالکل برعکس ہوتا ہے۔ بظاہر اس کا استعمال کسی تجربہ گاہ کے تجربہ کی شکل میں ہوتا ہے۔ کیونکہ اس مقصد کے لئے DN مالیکیولس کو شیشہ کی ایک نلی میں موجود ایک رقیق میں حل کرتے ہیں۔ اس عمل میں توانائی حاصل کرنے کے لئے ATP کا استعمال ہوتا ہے اور اس طرح مطلوبہ نتائج حاصل کئے جاتے ہیں۔

حیاتی کمپیوٹر دراصل جسم کی ایک نقل ہے کیونکہ جسم میں ہارڈ ویئر، سوفٹ ویئر، ان پٹ اور آؤٹ پٹ سبھی موجود ہے لیکن مروّج کمپیوٹر سے بالکل الگ۔

سید قاسم محمود

میراث

طب (قسط۔ 2)

عربوں نے فن طب میں جو اضافے و اختراعات کیے وہ آگے چل کر عصر حاضر کی معلومات و تحقیقات کی اساس بنے۔ چند مثالیں ملاحظہ ہوں:۔

منصور بن محمد نے 1396ء میں تشریح منصوری، لکھی جو اعضائے اجسام انسانی کی تصاویر سے مزین تھی۔ اسی طرح علم جراحت میں ابوالقاسم الزہراوی کی کتاب بھی تشریحی تصاویر و نقوش سے آراستہ ہے۔ برہان الدین نے اعلان کیا کہ خون میں سکر العنب پائی جاتی ہے اور الرازی نے بیان کیا کہ معدے میں ایک ترش رطوبت موجود ہے۔ ابن النفیس نے پہلی بار نظریہ دوران خون کو بیان کیا، جسے بعد میں سرولیم ہاروے سے منسوب کیا گیا۔ مانچسٹر یونیورسٹی کے ڈاکٹر جے۔ بلاتھم نے اس حقیقت کو تسلیم کیا ہے۔

جہاں تک تعدیہ امراض کا تعلق ہے خوردبین کی ایجاد سے پہلے بلاشبہہ مسلمانوں نے جراثیم کو آنکھوں سے نہیں دیکھا تھا، لیکن اپنی فہم وفراست سے انہوں نے تعدیہ امراض کے اس ذریعے کو ضرور معلوم کرلیا تھا۔ چنانچہ مشہور غرناطی طبیب ابن الخطیب (1313 تا 1374ء) وبائے طاعون کے سلسلے میں اس حقیقت کی وضاحت کرتے ہوئے لکھتا ہے کہ ''اس مرض کے تعدیہ کا وجود تجربے، مطالعے اور شہادت حواس سے قطعی طور پر ثابت ہو چکا ہے'' چنانچہ معتبر اطلاعات سے ظاہر ہے کہ مریضوں کے ملبوسات، ظروف اور کانسوں کے آویزوں کے استعمال سے یہ مرض پیدا ہوگیا اور ایک گھر کے آدمیوں سے دوسرے مقامات پر پھیل گیا۔ ھسپانوی طبیب ابن خاتمہ (م 1369ء) لکھتا ہے ''میرے طویل تجربے کا نتیجہ یہ ہے کہ اگر کوئی شخص کسی مریض سے ربط رکھتا ہے تو طاعون فی الفور اس کو عارض ہو جاتا اور اس میں بھی وہی علامات ظاہر ہو جاتی ہیں، مثلاً اگر مریض کے بلغم میں خون خارج ہوگا تو چھوت میں مبتلا ہونے والے مریض کی کیفیت بھی یہی ہوگی۔ اسی طرح اگر پہلے مریض کے جسم میں گلٹیاں نمودار ہوں گی تو دوسرے مریض میں بھی تعدیہ کے بعد یہی کیفیت ہوگی۔ اس طرح تعدیہ کا سلسلہ جاری رہتا ہے اور ایک مریض دوسرے فرد کو مرض میں منتقل کرتا رہتا ہے۔''

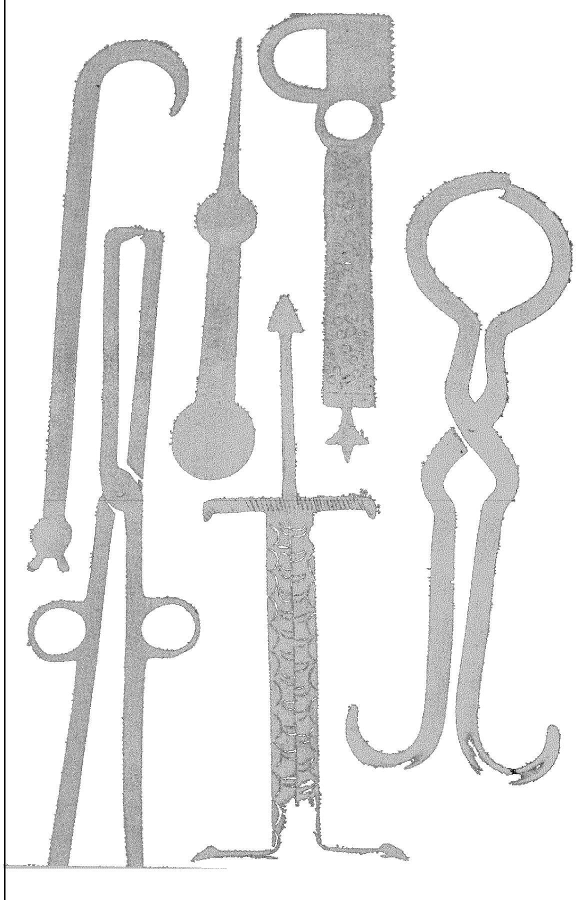
1669ء میں ترکیہ میں چیچک کی تلقیح کا عوامی طریقہ رائج تھا، جو اٹھارہویں صدی میں یورپ پہنچا اور بعد میں سائنٹفک قرار پایا۔ طب میں مسلمانوں نے پہلی بار معدے سے فضلات ردیہ کے اخراج کے لئے ''انبوب معدہ'' (Tube Stomach) کا استعمال شروع کیا اور وہ جیسا کہ صاحب فردوس الحکمۃ نے بیان کیا ہے، اس کی ابتدا بانس کی نالی سے کی گئی۔

علم الادویہ کے سلسلے میں بھی عربوں کی خدمات نہایت شاندار

ہیں، چنانچہ انہوں نے بیخ ریوند، کافور اور سنا کے افعال وخواص معلوم کیے اور ان کو اپنی قرابادین (فارما کوپیا) میں شامل کیا۔ اسی طرح بنج (بھنگ) کا استعمال بھی معالجاتی مقاصد کے لئے سب سے پہلے عربوں نے شروع کیا۔ چونکہ عرب نہایت ہی اعلی درجے کے ملاح تھے، اس لئے انہیں جہاز رانی کے ذریعہ غیر ممالک میں پہنچ کر نئی نئی بوٹیوں کی دریافت کا موقع ملا، چنانچہ انہوں نے ملایا، جزائر شرق الہند اور چین سے دستیاب ہونے والی بے شمار دواؤں کا اضافہ کیا، مثلاً تج، صندل، دارچینی اور قرنفل وغیرہ دواؤں سے عربوں نے طبی دنیا کو روشناس کرایا۔ اطبائے یونان ان دواؤں کے طبی استعمال سے یکسر ناواقف تھے۔ عربوں نے دیسقوریدوس کی کتاب الادویہ کا ترجمہ مکمل کیا، نیز علم الادویہ کی بہت سی کتابیں سنسکرت وغیرہ زبانوں سے عربی میں ترجمہ کرائیں اور علم قرابادین کو اس اعلیٰ شکل میں مدون کیا جس میں آج ہم اسے دیکھ رہے ہیں۔

علم طب میں کیمیا کی بنیاد عربوں نے رکھی، چنانچہ عربوں نے پہلی مرتبہ ترشیح، تصعید، تقطیر، تذویب اور تبلور کے طریقے بیان کئے اور بے شمار کیمیاوی مرکبات، مثلاً نائٹرک ایسڈ، سلفیورک ایسڈ، نائٹروہائیڈروکلورک ایسڈ، لائیکرایمونیا، مرکری کلورائیڈ، مرکری اوکسائڈ، پوٹاشیم نائٹریٹ، فرائی سلفاس وغیرہ بنائے۔ مختلف قسم کے کھار اور تیزابات تیار کئے، نیز الکحل سے طبی دنیا کو روشناس کرایا۔ یہاں یہ امر خصوصیت سے قابل ذکر ہے کہ عربوں نے کیمیائے جدید کی تاسیس ہی نہیں بلکہ قدیم علم کیمیا کے خلاف متعدد کتابیں بھی لکھیں، جس کی ابتدا یعقوب بن اسحٰق الکندی نے کی۔

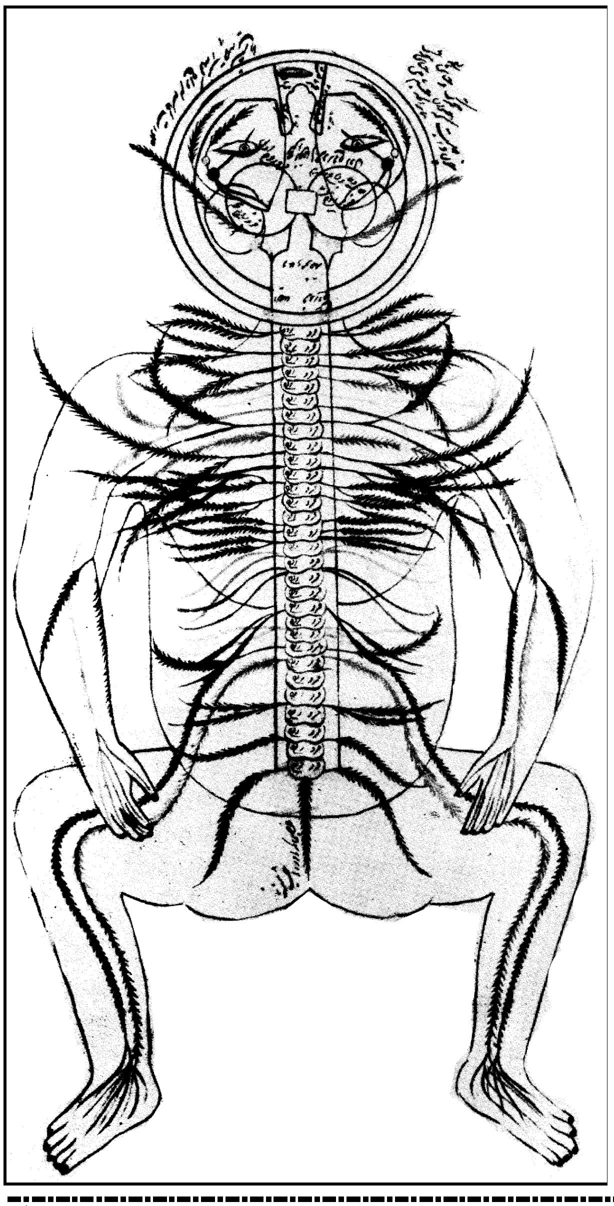
علم طب سے مسلمانوں کے اس غیر معمولی شغف وانہماک کا نتیجہ یہ نکلا کہ اسلامی دنیا نے عالمگیر شہرت کے فاضل ترین اطبا پیدا کئے، جو بیک وقت بہترین معالج بھی تھے اور بلند پایہ مصنف بھی۔

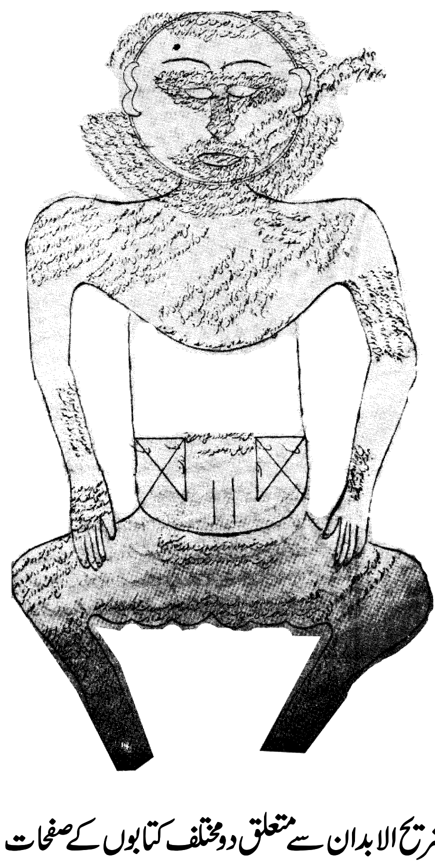


اسلامی عہد زرین کے چند آلات جراحی

مثلاً بوعلی سینا، علی بن عباس مجوسی، علی بن ربن الطبری اور زکریا رازی وغیرہ نے دنیائے طب کو اپنے علم وتجربے اور اپنی تصانیف سے بے حد متاثر کیا۔ انہیں ارباب فن کی رہنمائی میں دنیائے طب آگے بڑھی اور تشخیص وعلاج کی نئی نئی راہیں نکلیں۔ بوعلی سینا کی تصنیف ''القانون فی الطب'' قرون وسطی کی سب سے اہم، جامع اور مقبول کتاب ہے۔ متعدد بار اس پر عربی زبان میں حواشی لکھے گئے اور یورپ کی مختلف زبانوں میں اس کے بار بار ترجمے ہوئے۔ یہ کتاب پانچ جلدوں پر مشتمل تھی اور مشرق ومغرب میں یکساں طور پر مقبول ہوئی۔ پہلی جلد

میں عام اصول طب ہیں، دوسری جلد میں مفرد ادویہ کا ذکر ہے، تیسری جلد میں سر سے لے کر پاؤں تک کے تمام امراض اوران کے علاج کا بیان ہے، چوتھی جلد میں امراض عامہ کا ذکر ہے، یعنی وہ امراض جو تمام جسم کے لئے عام ہیں اور کسی ایک حصہ بدن کے ساتھ مخصوص نہیں، مثلاً اورام، حادثات، سلعات، کسر عظام، سمایات وغیرہ۔، پانچویں جلد میں قرابادین ہے۔اسی طرح زکریا رازی کا شمار قرون وسطی کے اکابر اطبا میں ہوتا ہے۔الرازی اپنی خصوصیات میں شیخ بوعلی سینا کے عین مقابل تھا۔کہا یہ جاتا ہے کہ بوعلی سینا بہ نسبت طبیب ہونے کے فلسفی زیادہ ہے اور الرازی بنسبت فلسفی ہونے کے طبیب یا معالج زیادہ ہے۔الرازی کی زندگی کا بیشتر حصہ شفاخانوں میں مریضوں کے معائنے اور معالجے میں گزرا۔ وہ بغداد کے عظیم





تشریح الابدان سے متعلق دو مختلف کتابوں کے صفحات

سترہویں صدی کی منصور بن احمد کی ایک کتاب کی تصویر، جس میں انسانی جسم کی تشریح الابدان کا مطالعہ کیا گیا ہے۔ رگوں اور شریانوں کا نقشہ پیش کیا گیا ہے۔

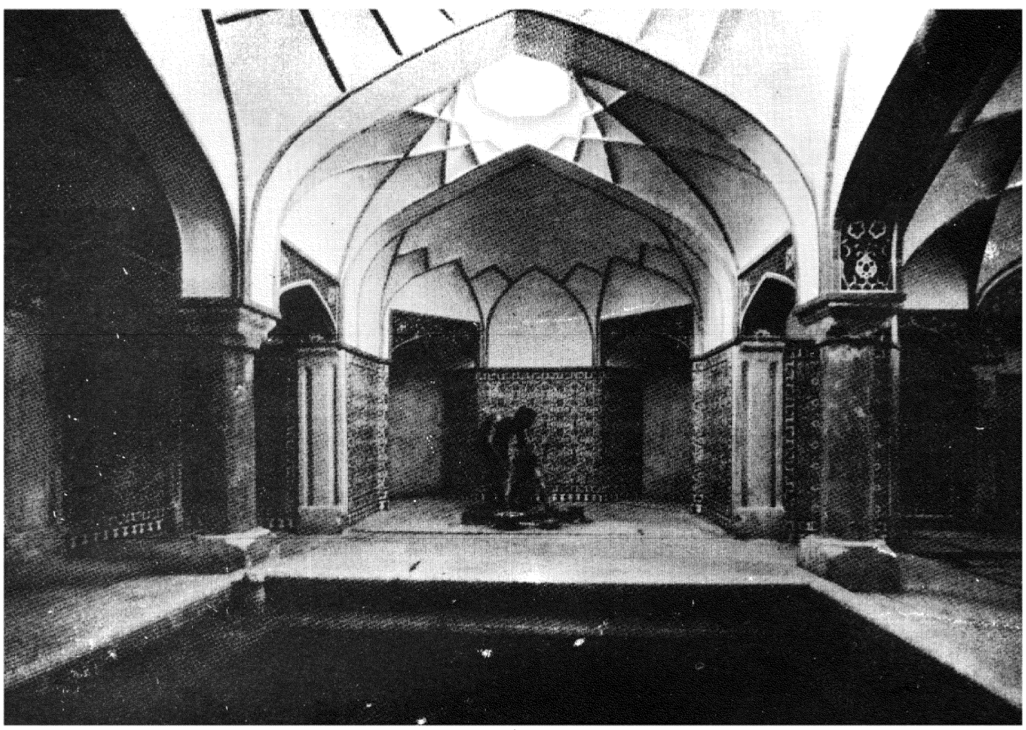
الشان شفاخانے کا افسر الاطباء تھا۔ الرازی کی دو کتابیں خصوصیت سے غیر معمولی شہرت کی حامل ہیں: (1) المنصوری، جو لاطینی میں Liber Almansoris کے نام سے شائع ہوئی، (2) الحاوی، جس کا لاطینی ترجمہ 1486ء میں بربسیا میں اور 1542ء میں وینس میں ہوا۔ یہ کتاب متعدد جلدوں پر مشتمل ہے اور اس کی تقریباً 22 جلدیں حیدرآباد دکن سے شائع ہوچکی ہیں۔

الرازی کی کثیر التعداد تالیفات کا یوروپ میں بہت زیادہ خیر مقدم کیا گیا۔ ان میں مشہور ترین کتاب الجدری والحصبہ ہے، جس کو اصل عربی متن اور لاطینی ترجمے کے ساتھ 1766ء میں چیننگ نے لندن سے شائع کیا۔ اس سے پہلے 1565ء میں وینس سے اس کا لاطینی ترجمہ شائع ہوچکا تھا۔ آگے چل کر اس کتاب کا انگریزی ترجمہ گرین بل نے کیا، جو سڈنہم سوسائٹی کے زیر اہتمام 1848ء میں شائع ہوا۔

علی ابن العباس مجوسی کا شمار بھی فاضل ترین اطبا میں ہوتا ہے۔ قرون وسطیٰ کے یورپ میں وہ Haly Abbas کے نام سے مشہور ہوا اس کی کتاب الملکی اس دور کی مقبول ترین کتاب ہے، جو ابن سینا کی کتاب القانون فی الطب کے شائع ہونے سے پہلے بے حد مقبول تھی اور شائقین طب اسے بڑی محنت اور شوق سے پڑھتے تھے۔

علی بن ربن الطبری کا شمار قدیم ترین اطبا میں ہوتا ہے۔ 850ء میں اس نے اپنی کتاب فردوس الحکمۃ لکھی۔ یہ طب عربی کی ان چند کتابوں میں سے ہے جو مغرب و مشرق میں یکساں طور پر مقبول ہوئیں۔ یہ کتاب علم العلاج کے تمام شعبوں پر حاوی ہے اور اس میں کلیات و معالجات پر تفصیلی مباحث موجود ہیں۔

(باقی آئندہ)



کرمان میں ایک ایرانی غسل خانہ کا اندرونی منظر

جمیل احمد

نام کیوں کیسے؟

انسیکٹ (Insect)

انسیکٹ (حشرات) عالم حیوانات کے پہل کار ہیں یعنی یہ وہ جانور ہیں جو سب سے پہلے خشکی پر آئے اور یہی وہ جانور ہیں جنہوں نے سب سے پہلے اڑنا سیکھا۔ نیز انہی جانوروں نے سب سے پہلے پیچیدہ معاشرتی گروہ تشکیل دیئے۔ انہیں ان کی اس پہل کاری کا صلہ یہ ملا کہ آج ان کی اتنی زیادہ مختلف اقسام دنیا میں موجود ہیں کہ دیگر تمام جانوروں کی کل اقسام بھی اتنی نہیں ہیں۔

حشرات کی منفرد خصوصیات میں سے ایک یہ بھی ہے کہ ان کے جسم تین حصوں میں منقسم ہیں۔ یہ حصے کسی حد تک باقی جسم سے موٹے ہوتے ہیں۔ ان کے نام یہ ہیں۔ سر، سینہ اور پیٹ۔ یہ تینوں حصے آپس میں چھوٹے اور بعض اوقات نہایت پتلے دھڑ کے ذریعے جڑے ہوتے ہیں (انگریزی میں اسی حوالے سے ایک محاورہ "Wasp Waist" یعنی ''بھڑ کی سی کمر والا نہایت پتلی اور کمزور کمر کے لئے استعمال ہوتا ہے)۔

بیرونی شکل وشباہت کے لحاظ سے حشرات کا سارا جسم ان تین حصوں کے درمیان میں سے کٹا ہوا معلوم ہوتا ہے۔ لاطینی زبان میں اس خاصیت کے لئے "Insecare" (مضاف الیہ: "Insectum") کا لفظ ہے۔ اسی سے Insect کا لفظ نکلا ہے۔

بہت سے حشرات جب انڈوں سے نکلتے ہیں تو ان کی شکل ایک کیڑے کی مانند ہوتی ہے اور یہ کیڑا، اس بالغ حشرے سے جس نے انڈے دیئے تھے، کچھ بھی مشابہت نہیں رکھتا۔ مثال کے طور پر تتلی کے انڈے سے ایک سنڈی (Caterpillar) نمودار ہوتی ہے۔ حشرات کی یہ نامکمل حالت لاروا (Larva) یا (پہل روپ) کہلاتی ہے۔ یہ لفظ لاطینی زبان کا ہے اور ''ہم زاد'' کے معنوں میں استعمال ہوتا ہے۔ یہ تعلق کسی حد تک بعید از قیاس ہے۔ تاہم جس طرح کسی انسان میں سے نکلنے والا اس کا ہمزاد شکل وشباہت میں اس سے مختلف ہوتا ہے اسی طرح ایک عام حشرے سے نمودار ہونے والا اس کا لاروا شکل وشباہت میں اصل حشرے سے قطعی مختلف ہوتا ہے۔

آخر کار یہ لاروا (پہل روپ) ایک ساکن حالت اختیار کر لیتا

ہے۔اسی حالت کے دوران اس کے جسم میں تبدیلیاں واقع ہوتی ہیں اور یہ بالغ حشرہ بن جاتا ہے۔اسی دوران بعض اوقات یہ لاروا اپنی حفاظت کی خاطر ایک ریشمی خول بُن کر اپنے اوپر چڑھا لیتا ہے۔اس خول کو Cocoon (کویا) کہتے ہیں۔ یہ لفظ فرانسیسی زبان کے "Cocon" (ایک چھوٹا سا خول) سے ماخوذ ہے۔ اس ساکن حالت کو، کہ جس کے دوران لاروے کے جسم میں تبدیلیاں واقع ہوتی ہیں، عمومی طور پر Pupa (منجھ روپ) کہا جاتا ہے۔ پیوپا اصل میں لاطینی زبان کا لفظ ہے اور اس کے معنی ''گڑیا'' یا ''کٹھ پتلی'' ہے۔ اس نام کی وجہ بھی یہی ہے کہ اس حالت میں یہ کٹھ پتلی کی طرح ظاہری طور پر بالکل بے جان ہوتا ہے۔ کچھ تتلیوں کا پیوپا سنہری رنگ کا ہوتا ہے۔ چنانچہ اس کی مناسبت سے پیوپا کے لئے ایک اور اصطلاح Chrysalis (زرگونہ) بنی۔ یہ لفظ یونانی زبان کے "Chrysos" (سونا) سے ماخوذ ہے۔

پیوپا یا بعد از لاروے کی حالت کے حشرے کو بعض اوقات Nymph بھی کہا جاتا ہے۔ یونانی دیومالا میں Nymph ان ادنیٰ دیویوں کو کہا جاتا تھا جو ہمیشہ جوان اور ہمیشہ ہی خوبصورت رہتی تھیں۔ یونانیوں کی عاشقی ملاحظہ ہو کہ انہوں نے اس اصطلاح کا اطلاق ان نوجوان لڑکیوں پر بھی کرلیا جو بلوغت کی دہلیز پر شادی کی منتظر ہوتی تھیں لیکن ان کے بعد دنیا نے اس اصطلاح کا بیڑہ ایسا غرق کیا کہ اسے ان حشرات کے لئے استعمال کرنا شروع کردیا جو ابھی بلوغت کا آغاز کرنے والے تھے۔

انسولین (Insulin)

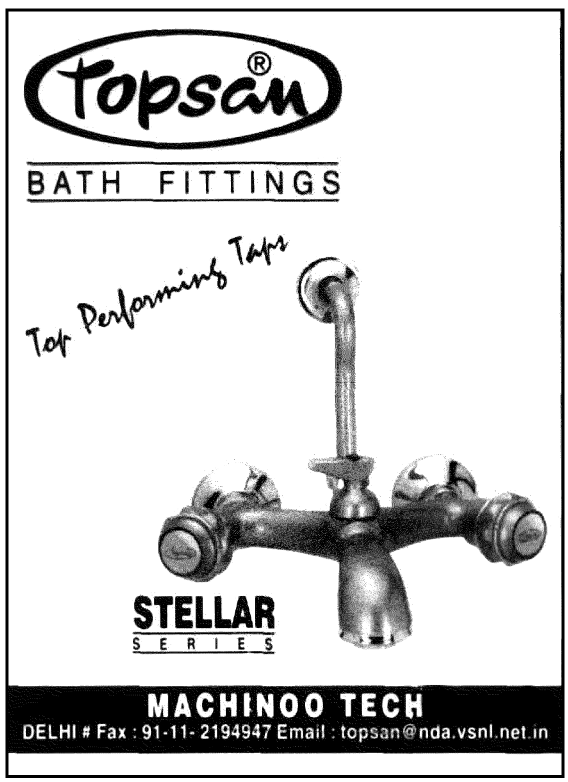
جگر ایک ایسا غدہ ہے جو اپنے تیار کردہ کیمیائی مادّوں کو نالیوں کے ذریعے ایک جگہ سے دوسری جگہ پہنچاتا ہے۔ جب کہ کچھ غدود ایسے بھی ہیں جو اس کے برعکس اپنے تیار کردہ کیمیائی مادوں کی منتقلی کے لئے کسی قنات (نالی) وغیرہ کی مدد نہیں لیتے بلکہ وہ اُنہیں براہ راست خون کی نالیوں میں ڈال دیتے ہیں۔ جہاں سے یہ خون کے ساتھ بہتے بہتے اپنے عمل کے مقام پر پہنچتے اور اپنی کارکردگی دکھاتے ہیں۔ ایسے غدود بے قناعت غدود یا درون افرازی غدود (Endocrine Glands) کہلاتے ہیں۔ Endrocrine کا لفظ دو یونانی الفاظ "Endon" بمعنی ''اندر'' اور "Krinein" بمعنی 'الگ کرنا'' کا مجوعہ ہے۔ چنانچہ ان غدود کی رطوبت جسم کے اندر الگ رہتی ہے اور براہ راست خون میں ہی پھیلتی ہے۔ یہ غدود ہارمون (Hormone) پیدا کرتے ہیں۔ چنانچہ جو ڈاکٹر ''ہارمون کی فعالیت'' میں تخصیصی سند حاصل کرتے ہیں انہیں اینڈروکرائنو لوجسٹ یا ماہرین درون افرازیات کہا جاتا ہے۔

لبلبہ ایک قنات دار غدہ ہے اور اس کی رطوبت ایک قنات میں سے ہوتی ہوئی آنتوں میں پہنچتی ہے۔ 1869ء میں ایک جرمن ماہر امراضیات پال لینگر ہانز نے دریافت کیا کہ سارے لبلبے میں کہیں کہیں خلیوں کے ایسے چھوٹے چھوٹے گچھے منتشر ہیں جو دیگر تمام خلیوں سے مختلف ہیں۔ چنانچہ اس ماہر امراضیات کے اعزاز میں خلیوں کے ان گچھوں کو Islands of Langerhans یعنی ''لینگر ہانز کے جزائر'' کہا جانے لگا۔ غالباً یہ پورے انسانی جسم میں سب سے زیادہ عجیب وغریب آواز والا نام ہے۔

1889ء میں دریافت کیا گیا کہ ایک کتے کے جسم میں سے جب لبلبہ نکال لیا جائے تو یہ چند ہفتوں سے زیادہ زندہ نہیں رہتا۔ اور ان چند ہفتوں میں بھی اس سے ایسی علامتیں ظاہر ہوتی ہیں جو ایک انسانی بیماری "Diabetes Mellitus" یعنی ذیابیطس شکری کی

علامات سے ملتی جلتی ہیں۔ "Diabetes" ایک یونانی لفظ ہے جس کے معنی ہیں ''کوئی نکل جانے والی چیز''۔ اس کا اطلاق ان بیماریوں پر ہوتا ہے جن میں پیشاب کثرت سے پیدا ہوتا ہے اور ایسا معلوم ہوتا ہے کہ جسم سے مائع بغیر وقفے کے ''نکالا جا رہا ہے''۔ Diabetes Mellitus میں جسم شکر کو مناسب طور پر قابو میں نہیں رکھ سکتا جس کے نتیجے میں یہ خون میں جمع ہوتی رہتی ہے اور پھر جب خون میں اس کی مقدار زیادہ ہوتی ہے تو پیشاب کے ذریعے جسم سے باہر نکلنے لگتی ہے۔ یوں پیشاب میں پیدا ہونے والی مٹھاس کی وجہ سے Diabetes کے ساتھ Mellitus کے لفظ کا اضافہ کیا گیا۔ یہ لفظ لاطینی زبان کے "Mel" بمعنی ''شہد'' سے آیا ہے۔

1916ء میں ایک برطانوی ماہر فعلیات شارپی شیفر نے بتایا کہ ''لینگر ہانز کے جزائر'' دراصل بے قنات غدود کا ایک گروہ ہیں جو



لائٹ ہاؤس

ایک عام غدے میں چھپے ہوئے ہیں۔ یہ ایک ہارمون پیدا کرتے ہیں جو جسم میں شکر کی رسد کو مناسب رکھنے والے طریقوں کو کنٹرول کرتا ہے۔ چونکہ یہ ہارمون "Islands" میں تیار ہوتا تھا اس لئے اس کا نام "Insulin" تجویز کیا جو لاطینی زبان کے لفظ "Insula" بمعنی ''جزیزہ'' سے نکلا ہے۔ پھر آخر کار یہ ہارمون ان غدود سے حاصل کر لیا گیا اور اس کے لئے شیفر کا دیا گیا نام تسلیم کر لیا گیا۔ چنانچہ آج سب لوگ اس ہارمون کو انسولین ہی کہتے ہیں اور ذیابیطس شکری کے مریض اسی ہارمون کے انجکشن لگواتے ہیں۔

عرضداشت

دسمبر 2005 سے ہم رسالے کی قیمت بیس روپے (20) قائم کئے ہوئے ہیں، اس دوران کاغذ کی قیمت، ڈاک خرچ و دیگر اضافوں کو ہم نے کسی نہ کسی طرح برداشت کیا تاہم اب یہ ہمارے محدود وسائل کی گنجائش سے باہر ہے لہٰذا 15 مارچ 2012 سے رسالے کی سالانہ خریداری سادہ ڈاک سے 250 روپے اور رجسٹرڈ ڈاک سے 500 روپے کر دی گئی ہے۔

فی شمارہ قیمت ماہ مئی سے پچیس روپے (25) ہوگی۔

قارئین وایجنٹ حضرات نوٹ فرمائیں۔ امید ہے آپ سبھی علم دوست خواتین وحضرات کا تعاون ہمیں بہ دستور ملتا رہے گا۔

(مدیر)

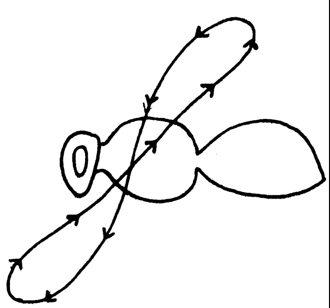
ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی ،نئی دہلی

کیڑوں کے پَر اور قوتِ پرواز (آخری قسط)

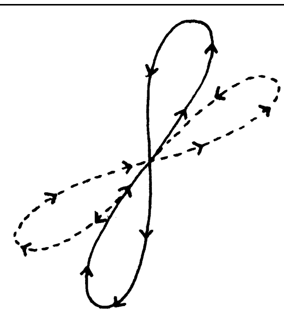
پرواز کے طریقے

ماہرین نے کیڑوں کے پروں کی حرکت کا بہت تفصیلی مطالعہ کیا ہے جس سے پتا چلتا ہے کہ کیڑوں کی مختلف انواع میں پروں کی حرکت کسی قدر مختلف ہوتی ہے لیکن عام طور سے وہ اس طرح حرکت کرتے ہیں کہ ان کی نوک سے انگریزی گنتی کے آٹھ کا ایک لمبوترا ہندسہ بنتا ہے۔ تیز رفتار فوٹوگرافی کے ذریعے سے اسے ثابت کیا جاچکا ہے۔ دیکھا گیا ہے کہ پروں کی تیز حرکت کی وجہ سے لمبوترے حلقوں یا لوپس (Loops) کا ایک سلسلہ بن جاتا ہے۔ جس طرح پر بالترتیب اوپر اور نیچے ہوتے ہیں۔ اسی طرح ان کے حلقے بھی اوپر اور نیچے ہی بنتے ہیں اور چونکہ پر اوپر جاتے وقت پیچھے کی طرف اور نیچے آتے ہوئے آگے کی طرف جھکتے ہیں، لوپس کا جھکاؤ بھی اسی ترتیب سے پیچھے اور آگے نظر آتا ہے۔

پرواز کے دوران اگر کیڑے کو مڑنا ہوتا ہے تو دونوں سمت پروں کی گردشی رفتار میں تبدیلی کر لی جاتی ہے اور کیڑا زیادہ تیزی سے گردش کرتے ہوئے پروں کے مخالف سمت میں مڑ جاتا ہے۔ بعض مکھیاں اور بھنبھریاں اُڑتے اُڑتے ایک ہی مقام پر ساکت ہوجاتی ہیں۔ انہیں اپنے پروں کی رفتار پر بلا کی قدرت ہوتی ہے۔ وہ اپنے پروں کی رفتار اور زاویے کو اس مقام پر لے آتی ہیں کہ ان کے جسم کے اوپری حلقے میں ہوا کا دباؤ صرف اسی قدر کم رہے جو ان کے جسم کے وزن کو زمینی کشش سے باہر رکھ سکے اور اسی طرح جسم کے آگے بھی کم دباؤ کا حلقہ نہ بننے پائے تاکہ وہ آگے نہ بڑھ کر صرف ایک ہی مقام پر ساکت ہوجائیں۔ ایسے کیڑوں میں ایک خوبی اور بھی ہوتی ہے۔ وہ بغیر مڑے اچانک ہی تیزی سے دائیں یا بائیں طرف حرکت کر سکتے ہیں۔ ایسا اس وقت ہوتا ہے جب کسی ایک سمت کے پروں کی رفتار آہستہ ہوتے ہوتے تقریباً رک جاتی ہے اور اسی وقت کیڑا تیزی سے بغیر مڑے اسی حالت میں ایک طرف



پر حرکت کے دوران انگریزی گنتی کا آٹھ کا ہندسہ بناتے ہوئے



مڑنے کے لئے دونوں پروں کی گردش میں فرق کر لیا جاتا ہے

حرکت کرلیتا ہے۔ اسی طرح اگر کسی کیڑے کے پھڑ پھڑاتے ہوئے پروں کا زاویہ اس حد تک تبدیل ہوجائے کہ اوپر جاتے ہوئے پر آگے کی طرف جھکنے لگیں اور نیچے آتے ہوئے پر پیچھے جانے لگیں تو کیڑا الٹا الٹا اڑنے لگے گا۔ چھوٹی بھمبھیریوں میں جو سائنسی زبان میں ڈیمسل فلائز (Demsel Flies) کہلاتی ہیں،اس انداز کی پرواز بہت عام ہے۔

پروں کے پھڑ پھڑانے کی رفتار

کیڑوں میں پروں کے پھڑانے کی رفتار بہت مختلف ہوتی ہے۔ مثال کے طور پر شہد کی مکھی میں یہ رفتار 190 سائیکلس فی سیکنڈ، مچھروں میں 278 تا 307، بعض تتلیوں میں 9 اور بعض بیٹلس میں 40 سائیکلس فی سیکنڈ ہوتی ہے۔ ایک سائیکل کا مطلب پر کا ایک بار اوپر اٹھنا اور نیچے آنا ہے جس کے دوران وہ بالترتیب پیچھے اور آگے کی سمت جھکتا بھی ہے۔ کیڑے کی ہر نوع میں اس کی پرواز کا تعلق کئی عناصر سے ہوتا ہے اور اسی اعتبار سے رفتار کم یا زیادہ ہوجاتی ہے۔ مثال کے طور پر کیڑے کی عمر کیا ہے؟ موسم کیسا ہے۔ کیڑا ہوا کے ساتھ اڑ رہا ہے یا مخالف سمت میں، وہ کتنی دیر سے اڑ رہا ہے وغیرہ وغیرہ۔ پروں کے پھڑ پھڑانے کا تذکرہ کرتے وقت شاید یہ بات دلچسپی سے خالی نہ ہوگی کہ پرندوں میں پروں کے

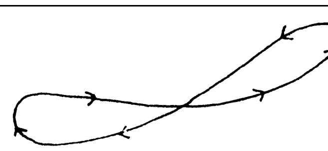
لائٹ ہاؤس

پھڑ پھڑانے کی سب سے زیادہ تیز رفتار ہمنگ برڈ (Humming Bird) میں پائی گئی ہے جو 30 تا 50 سائیکلس فی سیکنڈ ہے اور یہی رفتار عام طور پر ماتھس میں پائی جاتی ہے۔

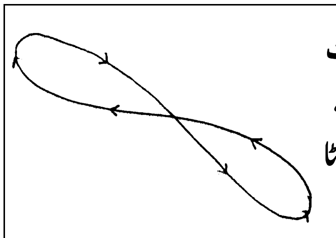
پرواز کی رفتار

کیڑے جس رفتار سے پرواز کرسکتے ہیں اس میں بھی بہت فرق پایا جاتا ہے ایک قسم کا ماتھ جو شاہین پروانہ یعنی ہاک ماتھ (Hawk Moth) کہلاتا ہے بہت تیز رفتار کیڑا ہے۔ وہ ایک سیکنڈ میں پندرہ میٹر کی دوری طے کرسکتا ہے۔ اس کے علاوہ بڑے بِڑ مکھی میں یہ رفتار 14 میٹر فی سیکنڈ، بھمبھری میں 4 تا 10 میٹر عام گھریلو مکھیوں میں صرف 2 سے 2.3 میٹر اور پھولوں پر منڈلانے والے بھنورے میں 3 سے 5 میٹر فی سیکنڈ معلوم کی گئی ہے۔ شہد کی مکھی عام طور سے 3.7 میٹر فی سیکنڈ کی رفتار سے اڑسکتی ہے لیکن اگر اس کے پچھلے پروں میں زردانوں کا بوجھ لدا ہو تب اس کی رفتار گھٹ کر صرف 2.5 میٹر فی سیکنڈ رہ جاتی ہے۔ کیڑوں میں ٹڈی دل، بعض تتلیاں اور ماتھس بہت اچھے اڑنے والے تصور کیے جاتے ہیں جو بغیر رُکے سیکڑوں میل کی مسافت طے کرسکتے ہیں۔

حقیقت یہ ہے کہ ننھے کیڑوں کے پاس قدرت کا عطا کردہ ایسا انمول تحفہ ہے جو اُن کے لئے کسی نعمت سے کم نہیں۔ وہ اپنے پروں کی مدد سے بہت آسانی سے ایک جگہ سے دوسری جگہ جاسکتے ہیں، لمبی لمبی مسافتیں طے کرسکتے ہیں، غذا کے حصول کے لئے ان سے مدد لے سکتے ہیں اور اگر کسی مشکل میں گرفتار ہوجائیں تو اس سے بچنے کے لئے بھی انہیں استعمال کرسکتے ہیں۔ سچ پوچھئے تو کیڑوں کو ایک بالادست مخلوق بنانے میں ان کے پروں اور طاقت پرواز نے ایک اہم کردار ادا کیا ہے۔



وہ حرکت جب کیڑا ایک مقام پر ساکت ہوجاتا ہے



وہ حالت جب پر اوپر اٹھتے وقت آگے اور پیچھے آتے وقت پیچھے جانے لگتے ہیں اس وقت کیڑا الٹا اڑنے لگتا ہے

افتخار احمد، ارریہ

علم کیمیا کیا ہے؟ (قسط۔ 57)

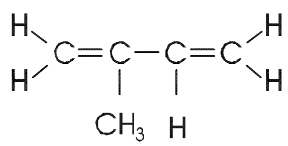
نامیاتی مرکبات پر مشتمل مصنوعی اشیاء

مصنوعی ربڑ (Synthetic Rubber):۔

مصنوعی ربڑ کے بیان سے قبل ہم قدرتی ربڑ کے متعلق تھوڑا بہت جان لیں۔قدرتی ربڑ کچھ خاص قسم کے پودوں سے نکلنے والے دودھ (Latex) سے حاصل کیا جاتا ہے۔ان پیڑوں کو ربڑ کے درخت ہی کہا جاتا ہے۔عام طور پر یہ ملیشیا، انڈونیشیا، شری لنکا میں خود اُگتے ہیں۔ہندوستان میں بھی ان کی کاشت کی جاتی ہے۔

ان درختوں کی چھال میں گھاؤ لگا کر چھوڑ دینے سے ایک قسم کا سفید گاڑھا رقیق مادّہ نکلنے لگتا ہے، اسی کو دودھ کہتے ہیں۔اسی میں 30% سے 40% ربڑ رہتا ہے۔اس دودھ کو جمع کر کے پہلے پتلا بنالیا جاتا ہے پھر اس میں Acetic Acid ڈالنے سے ربڑ جمع ہو کر تھکّا (Caogulate) بن جاتا ہے۔ان تھکّوں کو پھیلا کر رولر پھیر کر چادریں بنالی جاتی ہیں۔ان چادروں پر مزید کچھ کیمیاوی عمل کر کے انہیں کارآمد بنالیا جاتا ہے۔

اس قدرتی ربڑ کے کیمیاوی تجزیے سے پتہ چلا کہ یہ بھی نامیاتی مرکب ہیں۔اور یہ آئسو پروپین کے پالی مر ہیں۔اس کا فارمولہ C_5H_8 ہے اور مولیکیولر وزن 68 ہوتا ہے۔پالی مر کے ایک سلسلے میں 11000 سے 20000 تک مالیکیول موجود ہوتے ہیں۔



Isopropene

اب اس ربڑ کی بڑھتی ہوئی مانگ کو دیکھ کر سائنسدانوں اور کیمیاوی تکنیکیات کے ماہر لوگوں نے مصنوعی ربڑ (Artificial Rubber) تیار کر لی ہے۔

مصنوعی ربڑ:۔

1910ء میں Mathews اور Hariss نے دیکھا کہ Isopropene کا 60° پر سوڈیم کے تعلق میں کچھ دیر رکھنے سے Polymerization کا عمل ہونے لگتا ہے۔اور جو کچھ بنتا ہے وہ قدرتی ربڑ جیسا ہے۔اُن دونوں نے کچھ اور عمل کئے اور کئی طرح کے پالی مر حاصل کرنے میں کامیاب ہوئے۔

(i) بُنا - N - ربڑ:۔

اسے بنانے کے لئے سوڈیم کی موجودگی میں Butadyne کا Polymerization کرایا جاتا ہے۔بیوٹاڈائن کے ہزاروں مالیکیول آپس میں جڑ کر ربڑ بناتے ہیں۔

$-CH_2-CH=CH-CH_2-CH_2-CH=CH-CH-CH_2$

- N - Rubber

(ii) بُنا - S - ربڑ:۔

ایک Catalyst کی موجودگی میں Butadieneاور Styreneمل کر Polymerize ہوتے ہیں اور -S- ربڑ بنتا ہے۔اسے SBR بھی کہا جاتا ہے۔

یہ دونوں Product قدرتی ربڑ کے مقابلے سستے اور اعلیٰ درجے کے اور پائیدار ہوتے ہیں۔اس سے ٹائر، ٹیوب بنائے جاتے ہیں۔

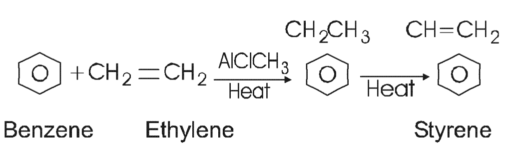
$$CH_2=CH-CH=CH_2+C_6H_5-CH=CH_2 \xrightarrow[\text{Polymerize}]{\text{Catalyst}}$$

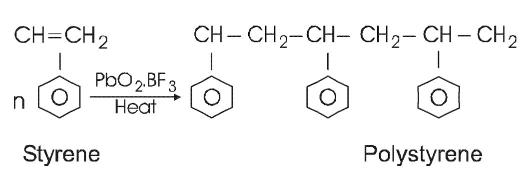
$$-CH_2-CH=CH-CH_2-CH_2-\underset{\displaystyle C_6H_5}{\underset{|}{CH}}-$$

- SBR -

(iii) Polystyrene:۔

Styrene کو PbO . BF3 جیسے Catalyst کی موجودگی میں گرم کرنے پر ان کے متعدد مالیکیول آپس میں جڑ کر Polystyrene کا بڑا مالیکیول بناتے ہیں۔ (Styrene کو بنزین اور ایتھلین سے بنایا جاتا ہے۔





لائٹ ہاؤس

پالی اسٹائیرین پگھلنے والا پلاسٹک (Thermoplastic) جیسا ربڑ ہوتا ہے۔یعنی گرم کرنے پر نرم پھر ٹھنڈا ہوکر ہلکا لچک دار ٹھوس بن جانے والا ہوتا ہے۔ گرم کرنے پر Decompose نہیں ہوتا جبکہ قدرتی ربڑ گرم کرنے پر Decompose ہوجاتا ہے۔اس سے تیزاب کی بوتلوں کی ڈھپی ڈاٹ، Storagebattery کے کیس، کھلونے، برقی تاروں کے کور وغیرہ بنائے جاتے ہیں۔

(iv) Duprene Rubber:۔

یہ ربڑ Vinyl Acetylene کو HCL سے تعامل کرا کر حاصل کیا جاتا ہے۔اس کا کیمیاوی نام Chloroprene ہے۔ یہ ہوا کی موجودگی میں Polymerise ہوجاتا ہے۔اسے عام طور پر Duprene ربڑ کہا جاتا ہے۔

$$HC\equiv C.CH=CH_2 + HC\ell \longrightarrow H_2C=C.C\ell.CH=CH_2 \longrightarrow$$

$$\longrightarrow \text{Polymerize} \longrightarrow \text{Duprene}$$

یہ ربڑ جیسا مادّہ ہے۔اس کا Vulcanization کرنے سے یہ ملائم لچک دار اور سخت بن جاتا ہے۔ یہ گرمی کا بڑی حد تک مزاحم ہوتا ہے اسی سے ٹائر بنانے اور Sound Proofing کا کام لیا جاتا ہے۔

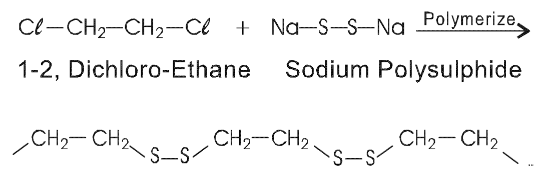
(v) Neoprene Rubber:۔

یہ 2- Chlorobuterdyne کے Polymerisation سے بنتا ہے یہ قدرتی ربڑ کی طرح جلدی سے جل نہیں اٹھتا ہے بلکہ دیر سے اور بہت اونچے درجہ حرارت پر جلتا ہے۔اس پر تیل، ہلکے تیزاب یا کسی اور محلل (Solvent) کا اثر

نہیں ہوتا۔ اس کا استعمال برقی مزاحم (Electric Resistant) کے طور پر ہوتا ہے یعنی Insulator کے طور پر۔ کوئلے کی کانوں میں کام آنے والے Conveyer Belt اسی سے بنائے جاتے ہیں۔

(vi) Thiokol Rubber:-

Sodium کا تعامل 1-2, Dichloro-Ethane Polysulphide سے کرانے پر تھیوکول ربڑ بنتا ہے۔

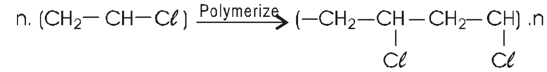


Thiokol Rubber

اس ربڑ پر بھی تیل اور Solvents کا اثر نہیں ہوتا ہے۔ اس ربڑ کے بُرادہ میں Oxidizing Agent ملا کر راکٹ کے ایندھن بنانے میں کام میں لایا جاتا ہے۔ یعنی میزائل میں زیادہ تر ایندھن تھیوکول ربڑ پر مشتمل ہوتا ہے۔

(vii) Polyvinyl Chloride (PVC):-

اسے Vinyl Chloride کے Polymerization سے بنایا جاتا ہے۔



Polyvinyl Chloride کا استعمال پتلی چادریں، فلم، برساتی، ہوا پانی یا بھر کر پھلایا جانے والا کھلونا، ہینڈ بیگ، پردہ وغیرہ بنانے میں ہوتا ہے۔ سستا ہونے کی وجہ سے آجکل اس سے بجلی کے تاروں کا Cover بنایا جاتا ہے۔

Vulcanization of Rubber:-

قدرتی ربڑ کی لچک کو کم کر کے ایک مستقل شکل پر رہنے کے لئے اس کو گندھک کے ساتھ گرم کرنے کے عمل کو Vulcanization کہا جاتا ہے۔ ربڑ کے مالیکیول کی سیدھی بناوٹ کو اس عمل سے ترچھی بناوٹ میں تبدیل کر دیا جاتا ہے۔

اس کے بعد جو کچھ بنایا جاتا ہے وہ اپنی شکل پر قائم رہتا ہے۔ مثلاً دستانے (Gloves) اور نلکیاں وغیرہ۔

یہ عمل کچھ مصنوعی ربڑ کے ساتھ بھی کیا جاتا ہے۔

(باقی آئندہ)

انسائیکلو پیڈیا

سمن چودھری

ایشیا میں جہاز سازی کا سب سے بڑا کارخانہ کہاں واقع ہے؟

ایشیا میں جہاز سازی کی سب سے بڑی صنعت کراچی میں واقع ہے۔ پاکستان میں بننے والے سب سے پہلے بحری جہاز کا نام ''العباس'' تھا۔

پاکستان کی سب سے لمبی ریلوے سرنگ کون سی ہے؟

کھوجک، شیلا باغ بلوچستان میں! اس کی لمبائی 2.5 میل ہے۔

والی بال کا کھیل کس نے ایجاد کیا؟

یہ کھیل امریکہ کے باشندے ولیم مورگن نے ایجاد کیا تھا جس نے 1897ء میں اس کھیل کے اصول مرتب کئے۔ ولیم مورگن ایک فزیکل انسٹرکٹر تھا۔

والی بال کا پہلا عالمی ٹورنامنٹ کب منعقد کیا گیا؟

1949ء میں اس کھیل کا پہلا عالمی ٹورنامنٹ ہوا۔ 1964ء میں والی بال کو ٹوکیو میں منعقدہ اولمپک کھیلوں میں شامل کیا گیا۔

انٹرنیشنل والی بال فیڈریشن کب قائم ہوئی؟

یہ تنظیم 1947ء میں فرانس کے شہر پیرس میں قائم ہوئی۔

والی بال کا نیٹ زمین سے کتنا اونچا ہوتا ہے؟

نیٹ کی بلندی آٹھ فٹ ہوتی ہے۔

باسکٹ بال کے قواعد سب سے پہلے کس نے وضع کیے؟

جیمز سمتھ نے اس کھیل کے قواعد پہلی بار وضع کیے۔ یہ قواعد پہلی مرتبہ 15 جنوری 1892ء کو شائع ہوئے۔

باسکٹ بال میں باسکٹ زمین سے کتنے فٹ کی بلندی پر ہوتی ہے؟

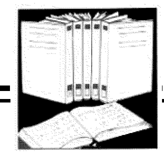
9.5 فٹ کی بلندی پر، اسی لیے اس کھیل میں لمبے قد کے کھلاڑیوں کو منتخب کیا جاتا ہے۔

آئس ہاکی کتنا پرانا کھیل ہے؟

اس کھیل کی ابتدا انیسویں صدی کے آخر میں ہوئی اور اس کا پہلا ادارہ 1885ء میں قائم ہوا۔ یہ کھیل 1924ء میں سرمائی اولمپکس میں شامل ہوا۔

آئس ہاکی کا میدان کیا کہلاتا ہے؟

اس کھیل کے میدان کو رنک (Rink) کہتے ہیں۔ یہ میدان 85 فٹ چوڑا اور 200 فٹ لمبا ہوتا ہے۔ اس کا گول 6 فٹ چوڑا اور 4 فٹ اونچا لوہے کا ایک جنگلہ ہوتا ہے۔



انسائیکلو پیڈیا

کیا آئس ہاکی میں گیند استعمال ہوتی ہے؟
جی نہیں، گیند کے بجائے اس کھیل میں ایک چپٹی سی ٹکیا استعمال ہوتی ہے جس کو Puck کہتے ہیں۔

آئس ہاکی کی ایک ٹیم میں کتنے کھلاڑی ہوتے ہیں؟
ہر ٹیم میں چھ کھلاڑی ہوتے ہیں۔ ان میں تین فارورڈ، دو بیک اور ایک گول کیپر ہوتا ہے۔

پولو کے لئے اردو میں کیا لفظ ہے؟
پولوکو اردو میں چوگان کہتے ہیں؟

پولو کی ایک ٹیم میں کتنے کھلاڑی ہوتے ہیں؟
پولو کی ایک ٹیم میں چار گھوڑسوار ہوتے ہیں۔

کشتی رانی کا سب سے پہلا کلب کہاں قائم ہوا؟
یہ کلب 1720ء میں آئرلینڈ میں قائم ہوا۔ اس کھیل کو اولمپک مقابلوں میں پہلی بار 1900ء میں شامل کیا گیا جو پیرس میں منعقد ہوئے۔

کشتی رانی کتنی قسم کی ہوتی ہے؟
اس کی دو اقسام ہوتی ہیں: بادبانی کشتیوں کا کھیل یاٹنگ (Yachting) کہلاتا ہے، ہاتھوں سے چپو چلانے کو روئنگ (Rowing) کہتے ہیں۔

حضرت آدم علیہ السلام کے مختلف القاب کون سے ہیں؟
حضرت آدم علیہ السلام دنیا کے پہلے انسان اور خدا کے پہلے پیغمبر تھے۔ ان کے تین القاب ہیں: صفی اللہ، ابوالبشر اور خلیفتہ الارض!

حوا کا مطلب کیا ہے؟
حوا کا مطلب ''سب انسانوں کی ماں'' ہے۔

وہ کیا چیز تھی جس کے کھانے کی سزا کے طور پر حضرت آدم علیہ السلام اور حضرت حوا کو جنت سے نکالا گیا؟
اس کے بارے میں کہا جاتا ہے کہ یہ گیہوں تھی۔

حضرت آدم علیہ السلام کے کتنے بیٹوں کا ذکر ملتا ہے؟
کتابوں میں تین بیٹوں قابیل، ہابیل اور شیث کا ذکر ملتا ہے۔ اس کے علاوہ دو بیٹیوں اقلیمہ اور غازہ کے نام ملتے ہیں۔

حضرت آدم علیہ السلام کے کون سے بیٹے نے قتل کیا؟
قابیل نے ہابیل کو قتل کیا۔ اس کو انسانی تاریخ کا پہلا قتل کہا جاتا ہے۔

خریداری/تحفہ فارم

اُردو **سائنس** ماہنامہ

میں ''اردو سائنس ماہنامہ'' کا خریدار بننا چاہتا ہوں/اپنے عزیز کو پورے سال بطور تحفہ بھیجنا چاہتا ہوں/خریداری کی تجدید کرانا چاہتا ہوں (خریداری نمبر............) رسالے کا زرسالانہ بذریعہ منی آرڈر/چیک/ڈرافٹ روانہ کر رہا ہوں۔
رسالے کو درج ذیل پتے پر بذریعہ سادہ ڈاک/رجسٹری ارسال کریں:

نام..پتہ..

....پن کوڈ..

فون نمبر..ای میل..

نوٹ:

1۔ رسالہ رجسٹری ڈاک سے منگوانے کے لیے زرِسالانہ **=/500** روپے اور سادہ ڈاک سے **=/250** روپے ہے۔

2۔ آپ کے زرسالانہ بذریعہ منی آرڈر روانہ کرنے اور ادارے سے رسالہ جاری ہونے میں تقریباً چار ہفتے لگتے ہیں۔ اس مدت کے گزر جانے کے بعد ہی یاددہانی کرائیں۔

3۔ چیک یا ڈرافٹ پر صرف **"URDU SCIENCE MONTHLY"** ہی لکھیں۔ دہلی سے باہر کے چیکوں پر **=/50** روپے زائد بطور بنک کمیشن بھیجیں۔

بینک ٹرانسفر

(رقم براہِ راست اپنے بینک اکاؤنٹ سے ماہنامہ سائنس کے اکاؤنٹ میں ٹرانسفر کرانے کا طریقہ)

1۔ اگر آپ کا اکاؤنٹ بھی اسٹیٹ بینک آف انڈیا میں ہے تو درج ذیل معلومات اپنے بینک کو دیکر آپ خریداری رقم ہمارے اکاؤنٹ میں منتقل کراسکتے ہیں:

اکاؤنٹ کا نام : اردو سائنس منتھلی (Urdu Science Monthly)

اکاؤنٹ نمبر : SB 10177 189557

2۔ اگر آپ کا اکاؤنٹ کسی اور بینک میں ہے یا آپ بیرونِ ملک سے خریداری رقم منتقل کرنا چاہتے ہیں تو درجِ ذیل معلومات اپنے بینک کو فراہم کریں:

اکاؤنٹ کا نام : اردو سائنس منتھلی (Urdu Science Monthly)

اکاؤنٹ نمبر : SB 10177 189557

IFSC Code. SBIN0008079

MICR No. 110002155

خط و کتابت و ترسیلِ زر کا پتہ :

665/12 ذاکر نگر، نئی دہلی۔ 110025

Address for Correspondance & Subscription :

665/12, Zakir Nagar, New Delhi-110025

E-mail : maparvaiz@googlemail.com

شرائطِ ایجنسی

(یکم جنوری 1997ء سے نافذ)

1۔ کم از کم دس کاپیوں پر ایجنسی دی جائے گی۔

2۔ رسالے بذریعہ وی۔پی۔ روانہ کئے جائیں گے۔کمیشن کی رقم کم کرنے کے بعد ہی وی۔پی۔ کی رقم مقرر کی جائے گی۔

3۔ شرحِ کمیشن درج ذیل ہے؟

50—10 کاپی = 25 فی صد

100—51 کاپی = 30 فی صد

101 سے زائد = 35 فی صد

4۔ ڈاک خرچ ماہنامہ برداشت کرے گا۔

5۔ بچی ہوئی کاپیاں واپس نہیں لی جائیں گی۔لہٰذا اپنی فروخت کا اندازہ لگانے کے بعد ہی آرڈر روانہ کریں۔

6۔ وی۔پی واپس ہونے کے بعد اگر دوبارہ ارسال کی جائے گی تو خرچہ ایجنٹ کے ذمّے ہوگا۔

شرح اشتہارات

مکمل صفحہ	5000/= روپے
نصف صفحہ	3800/= روپے
چوتھائی صفحہ	2600/= روپے
دوسرا و تیسرا کور (بلیک اینڈ وہائٹ)	10,000/= روپے
ایضاً (ملٹی کلر)	20,000/= روپے
پشت کور (ملٹی کلر)	30,000/= روپے
ایضاً (دو کلر)	24,000/= روپے

چھ اندراجات کا آرڈر دینے پر ایک اشتہار مفت حاصل کیجئے۔کمیشن پر اشتہارات کا کام کرنے والے حضرات رابطہ قائم کریں۔

اونر، پرنٹر، پبلشر شاہین نے کلاسیکل پرنٹرس 243 چاوڑی بازار، دہلی سے چھپوا کر 665/12 ذاکر نگر نئی دہلی۔110025 سے شائع کیا۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔ بانی و مدیر اعزازی: ڈاکٹر محمد اسلم پرویز